LA SMART CITY COMO IMAGINARIO SOCIO-TECNOLÓGICO

LA CONSTRUCCIÓN DE LA UTOPÍA URBANA DIGITAL

TESIS DOCTORAL

Autor: Manuel Fernández González

Director: Imanol Zubero Beaskoetxea

Septiembre 2015

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco   Euskal Herriko Unibertsitatea

Resumen

El planteamiento de la presente tesis se basa en la revisión del discurso subyacente en la visión predominante de las smart cities como imaginario tecnológico generalizado en la agenda de las políticas urbanas. El objetivo principal es ofrecer un marco de análisis para comprender las preconcepciones que están detrás de la narrativa de las ciudades inteligentes tal como ha sido presentado por sus proponentes más destacados. Este imaginario discursivo y práctico remite a una serie de conceptos teóricos y supuestos beneficios con fuertes implicaciones en la configuración de las políticas urbanas y a las que se ha atendido escasamente hasta ahora. Dichos elementos son enmarcados por los actores dominantes del discurso a través de un nuevo régimen discursivo sobre la ciudad y sobre la tecnología con unas consecuencias inmediatas sobre la vida en la ciudad y sobre el papel de las políticas urbanas.

El trabajo propone una lectura desde las políticas públicas y a la luz de las ciencias sociales sobre la inteligencia urbana. Desarrollamos para eso un marco analítico para entender el despliegue de la smart city como imaginario a través de un régimen discursivo particular, y realizamos una disección de sus argumentos explícitos y consecuencias implícitas como marco de referencia urbano, utilizando para ello el concepto de mito como significantes ideológicos que soportan esta narrativa. Partiendo de su caracterización como imaginario hegemónico, planteamos en último lugar su carácter particular y su capacidad de pasar de la representación simbólica a la encarnación en la realidad a través de proyectos que están transformando las relaciones urbanas.

Con esta perspectiva, concluimos enmarcando posibles lecturas contra-hegemónicas de sobre la piel digital de las ciudades y la posibilidad de construir otras narrativas de la ciudad digital contemporánea y otras visiones que puedan ensanchar este imaginario para acercarlo a las condiciones sociales de la sociedad conectada. Del mismo modo, aboga por el reconocimiento de una utilización de las tecnologías digitales que ya está sucediendo y que no pasa necesariamente por la mediación de las instituciones ni forma parte de los proyectos de inversión-marketing de las smart cities. Sin embargo, estas prácticas sub-representadas en la retórica hegemónica ofrecen nuevas posibilidades de colaboración y organización colectiva aprovechando las tecnologías en red para construir un imaginario tecnológico cercano a la experiencia cotidiana de la vida en la ciudad y alejado de las visiones más jerárquicas y burocráticas con las que el imaginario se ha reproducido.

Palabras clave: smart cities, ciudades inteligentes, ciudades digitales, sociedad digital, cultura digital, tecno-ciencia, urbanismo, políticas urbanas, humanidades digitales

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el resultado de un proceso muy largo de formación. Podría decirse que empezó a gestarse en 2008, con el descubrimiento de los primeros rastros de un término, el de ciudades inteligentes o smart cities, que entonces empezaba a surgir en los medios tecnológicos y, en menor medida, en los relacionados con temas urbanos. Desde entonces, el afán por entender qué propuesta estaba detrás de la smart city y la voluntad de querer hacerlo mediante breves intuiciones en mi blog han sido una mecánica constante. El empeño por ir guardando noticias, informes y rastros mediáticos, sistematizarlos en sus correspondientes etiquetas y escribir notas desorganizadas sirvió como aprendizaje personal y como reflexión previa sobre dónde situar mi interés investigador. La cercanía profesional con los temas objeto de la investigación ha sido también parte de este aprendizaje y del proceso de sedimentación que culminó con la apertura de una fase más seria y formal de investigación de la que esta tesis es el fruto principal.

El proceso más consciente de formalización del presente trabajo ha supuesto dos años de esfuerzo personal por compatibilizar una nueva fase profesional y nuevas responsabilidades familiares rodeadas de incertidumbres a las que no estaba acostumbrado. Si tomar con determinación el esfuerzo de esta tesis ha implicado renuncias, también es cierto que he disfrutado el camino compartido con muchas personas que han influido de una u otra forma en su desarrollo y todas ellas me han abierto posibilidades de madurar este texto.

Quizá no estamos ante una tesis al uso. Sin conexión alguna con la vida universitaria, sin posibilidad de participar en los circuitos propios de la investigación académica (estancias, ayudas, proyectos de investigación, seminarios, docencia, etc.), he sentido que mi camino era demasiado sui generis, aislado y poco sólido. No puedo decir que he podido consolidar y contrastar los avances en estancias en otras universidades, en el diálogo académico, en el circuito de conferencias y publicaciones o el esfuerzo investigador compartido con otros colegas. Pero, de alguna manera, el trabajo se ha alimentado de otro tipo de conexiones personales y momentos que han contribuido a mantener el estímulo inicial. Estas conexiones se han debido principalmente a mis actividades profesionales, que en gran medida han tenido mucho que ver en los últimos quince años con los temas objeto de la tesis.

No puedo dejar de mencionar en primer lugar algunas influencias básicas que iluminan el texto. Trabajos y reflexiones como los que aporta Adam Greenfield han sido inspiradores desde hace años, y una invitación a no conformarse con lo que el sentido común prefabricado nos pueda sugerir. La lectura de su último libro fue un aliciente para construir sobre él un marco de análisis más amplio, aunque seguramente no más certero ni contundente. El trabajo de Anthony Townsend, especialmente su libro, también supuso un nuevo aliciente para convertir mis escritos a un formato más estructurado, que inicialmente tenía la pretensión de ser un libro y ha acabado siendo esta tesis. En los dos últimos años, el trabajo aportado por Rob Kitchin, en especial a través del proyecto de investigación The Programmable City, ha alimentado continuamente mis lecturas. Su producción académica supone uno de los esfuerzos más interesantes que se están realizando en nuestro ámbito. Nombres como Martijn de Waal, Dan Hill, Frank Kresin o Usman Haque también vienen a la memoria cuando pienso en las lecturas que más me han influido estos años y que han acabado estando presentes también en la tesis, puerta de entrada además para descubrir otros nombres en la academia como Alessandro Aurigi, Kate Crawford, Anne Galloway, Vincent Mosco, Paul Dourish o Genevieve Bell, influencias notables en diferentes partes del texto.

La lista de personas que durante años he seguido a través de sus publicaciones, blogs, intervenciones o proyectos sería aún más amplia. Referenciar la lectura durante años de blogs o cuentas en redes sociales de personas y centros de investigación sería una labor imposible, pero no puedo dejar de agradecer que Internet ha sido todo este tiempo una fabulosa forma de aprendizaje y apertura a la exploración de nuevas ideas y temas. Domenico di Siena, Ethel Baraona, Paco González, Jose Luis de Vicente, Gemma Galdón,

Manuel Portela, Diego Soroa, Jon Aguirre & Cia, Jùlia López Ventura, Antonio Lafuente, Juan Sádaba,…. son nombres que, muchas veces sólo desde la lejanía, han contribuido a mantener constantes las novedades, lecturas, proyectos, charlas y cafés desde hace años y han inspirado mi interés por estos temas.

Un agradecimiento más cercano merecen personas que en los últimos años han querido contar conmigo para diferentes proyectos. Estos han tomado la forma de proyectos de consultoría, de investigación o de divulgación y han tenido una fuerte influencia en el desarrollo de la tesis. Han servido para estar cerca del objeto de estudio, para contrastar los avances de la investigación y, sobre todo, para explorar nuevos campos. Ane Rodríguez, Oriol Estela, Pilar Conesa, Sergio Serna,… han aportado la posibilidad de sostener económicamente el empeño estos dos últimos años, pero también acceder a posibilidades de cuestionar y alimentar la tesis. En especial, agradezco profundamente la oportunidad de contribuir con un artículo al libro *Smart citizens* publicado por *Future Everything*. Ese primer esfuerzo supuso en su momento un incentivo inicial para desarrollar los primeros trabajos de la tesis. Más fundamental aún fue la invitación de Xavier Boneta a escribir un texto más extenso para el número 57 de la revista *Papers* del *Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona*, ya que supuso una primera intuición sobre la extensión y profundidad con la que empezaba a trabajar y la oportunidad de convertirlo en objeto de tesis doctoral. Por último, la invitación de Clara Boj y Diego Díaz a contribuir con un artículo en el número sobre *La Ciudad como interfaz: arte, juego y tecnología digital* de la revista *Arte y Políticas de Identidad* (base del capítulo IV.2.3) sirvió también como aliciente para avanzar en el desarrollo de este texto. Todas estas oportunidades han modelado un proceso investigador discontinuo y alimentado más por la intuición y la experiencia que por una sistemática académica tradicional, pero han sido el factor fundamental para instigar nuevas lecturas, interrogantes e inquietudes.

Mención aparte merece mi implicación en el proyecto UrbanIxD por la inestimable ayuda y motivación que ha supuesto participar en sus actividades. Estaré siempre agradecido a Martin Brynskov por invitarme a sentirme parte durante dos años de una red informal de profesionales e investigadores tan cercanos a los temas que he trabajado. Aún más especial fue la semana pasada en el campo alemán a principios de 2014. Sin más fin que escribir un texto que pudiera profundizar en la idea del diseño de interacción urbana, poder compartir ese tiempo con Juan Carlos Carvajal, Bermúdez, Henrik Korsgaard, Ingrid Mulder, Katarzyna Piskorek, Lea Rekow y Martijn de Waal supuso un auténtico desafío personal pero un enorme estímulo para la investigación.

Agradezco también como fundamentales las invitaciones que he recibido en los últimos años para dar conferencias, participar como docente en programas académicos o contribuir con artículos de diversa índole. Estos momentos han servido como hitos intermedios a falta de otras obligaciones académicas para avanzar en la investigación. Preparar estas conferencias ha sido un incentivo para dar nuevos pasos y para exponer las ideas que iban tomando forma. Si esta tesis ha sido un trabajo bastante solitario y aislado, al menos estas invitaciones han servido de seminarios de investigación informales y como momentos de encuentro e intercambio. Todas las personas que me invitaron a contribuir a estas conferencias saben que les estoy agradecido por forzarme a explicarme mejor.

Agradezco la disponibilidad y el apoyo de Imanol Zubero. Ha tenido que convencerme de tantos miedos desde el inicio y me ha ofrecido siempre confianza para sentir que estaba por el buen camino. Me acerqué a la tesis con dudas y desde ese momento me invitó a completar el trabajo no académico que ya había realizado con un esfuerzo que no cayera en la trampa del academicismo y mantuviera el rigor suficiente.

También quiero dedicar un apartado especial a Gabriel Silvestre, mi traficante particular de artículos académicos, un desconocido que decidió desde la distancia soportar mis peticiones continuas para conseguir nuevas lecturas. Cosas singulares de esta época. Igualmente, gracias a Xabier Gainza, que me ayudó a moverme por los entresijos de la burocracia al inicio del proceso.

A mis padres, que nos educaron en la libertad y el esfuerzo, y a mi hermano Joseba por inspirarme.

A mi tío Jose, que me ha dado cobijo en su estudio para poder tener tranquilidad en las fases más intensas del proceso de escritura. También a Marta, que nos abrió su casa en dos veranos especialmente fructíferos y felices en los que este texto avanzó de forma considerable.

A Paula, siempre, por sostener con su pasión los días grises que ha exigido la investigación, por soportar con paciencia los fines de semana en los que la tesis ha impedido otros planes y por ser un apoyo constante todos estos años. Te debo tiempo.

A Gonzalo, alegría infinita, que ha sido testigo desde que nació de todo el proceso, y al que he procurado robarle el menor tiempo posible delante del ordenador y de los libros. Escribir este texto entre canciones, pañales y juegos ha sido divertido y lo que he aprendido contigo es mil veces más importante que lo que he aprendido escribiendo estas páginas.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

We may wish for easier, all-purpose analyses, and for simpler, magical, all-purpose cures, but wishing cannot change these problems into simpler matters than organized complexity, no matter how much we try to evade the realities and to handle them as something different.

Death and life of the great American Cities, Jane Jacobs, 1961

Looking at the history of technology literally puts us in our place by suggesting that rather than ending time, space, and social relations as we have known them, the rise of cyberspace amounts to just another in a series of interesting, but ultimately banal exercises in the extension of human tools. They are potentially very profound extensions, but not enough to warrant claims about the end of anything, other than the end of a chapter in a seemingly never ending story. Indeed, the history of technology suggests that this would be far from the first time that we have laid claim to the end of history, the end of geography, and the end of politics. Practically every substantial technological change has been accompanied by similar claims. The chant goes on: This changes everything. Nothing will ever be the same again. History is over, again and again and again.

The digital sublime. Myth, power and cybersapce, Vincent Mosco, 2004

Haríamos mucho mejor si esquivamos la consabida trampa del determinismo tecnológico ingenuo, renunciando a las simétricas formas de fatalismo propuestas por los papanatas de la tecnocracia y por los tecno-bufones cascarrabias y comenzamos, por el contrario, a desarrollar una perspectiva amplia, crítica, enfocada a la acción, sobre la realidad tecnológica, económica, social y cultural de lo que está pasando en realidad en nuestro alrededor y en estos momentos.

e-topia, William Mitchell, 1999

Podría decirte de cuantos peldaños son sus calles en escalera, de qué tipo los arcos de sus soportales, qué chapas de Zinc cubren los techos; pero sé ya que sería como no decirte nada. No está hecha de esto la ciudad, sino de relaciones entre las medidas de su espacio y los acontecimientos de su pasado.

Italo Calvino, Las Ciudades Invisibles, 1972

INTRODUCCIÓN

La contestación crítica nació casi al mismo tiempo que las primeras referencias a la smart city. Hollands (2008) se preguntaba dónde encontrar en la realidad la ciudad inteligente que empezaba a aparecer en el lenguaje corporativo e institucional. Eran los primeros días de la fabricación de la idea de smart city como plasmación del ideal de incorporación de una nueva gama de tecnologías digitales en la ciudad. Tan sólo algunas empresas pioneras en revestir sus estrategias de marketing de un halo urbano habían comenzado a utilizar este término, fagocitando otros reclamos smart[1] o propuestas en paralelo que buscaban aplicar una capa de tecnología digital a modelos de desarrollo urbano sostenible. Aún estaba por llegar toda una oleada de atención a las ciudades inteligentes que ha protagonizado en buena medida el debate sobre políticas urbanas en los últimos años.

Ahora que podemos evaluar este periodo de crecimiento exponencial de la atención a este tema, la pegunta de si existe realmente una ciudad inteligente tal como se ha promovido podría tener la misma respuesta. No existe la smart city (SC)[2] tal como se ha presentado en el discurso más establecido y que ha sido dominante en los últimos años. La consiguiente sensación de desilusión empieza a aparecer ante la frustración que genera un movimiento con tan pocos resultados prácticos (Hollands, 2015) y tanto confusión conceptual, aunque sí mucha influencia mediática y programática. Sobre esta falta de concreción pragmática en comparación con el desarrollo mediático de la smart city (March y Ribera-Fumaz, 2014) podemos afirmar que la smart city es un concepto amorfo y conscientemente ambiguo que ha tenido mucho más recorrido discursivo que práctico, al menos en comparación con la cantidad

[1] Como el movimiento smart growth, que prácticamente nada tiene que ver con lo tecnológico, sino con una aproximación norteamericana a la ciudad ideal del Nuevo Urbanismo.

[2] A partir de aquí utilizaremos SC para referirnos a la smart city como imaginario. Mantendremos, de forma general, el término “smart city” cuando lo utilicemos en términos más amplios para referirnos a proyectos específicos o como idea genérica de fenómeno o movimiento, mientras que utilizaremos el acrónimo “SC” para sustituir a expresiones del tipo “el imaginario de la smart city”, “el discurso de la smart city”, etc que denoten su condición ideológica y narrativa. Esta distinción es fundamental para diferenciar el nivel de análisis al que sometemos el concepto.

de titulares, notas de prensa, informes y eventos que ha protagonizado. Esta falta de concreción práctica[3] no impide, en cualquier caso, reconocer su influencia en la agenda de las políticas urbanas, que de una u otra forma han visto cómo se ha instalado en ellas una concepción particular del significado de la esfera digital en la ciudad y del modelo de innovación urbana.

De la misma forma, tanto esfuerzo discursivo tampoco ha conseguido ofrecer un consenso básico y compartido por las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con la ciudad o para diferentes contextos urbanos (Neirotti, 2014) ni ofrecer un relato coherente y entendible para la ciudadanía. Nos encontramos ante una propuesta de nuevo modelo de desarrollo urbano como continuación y evolución de términos previamente acogidos con igual entusiasmo (la ciudad creativa, la ciudad sostenible,…) en una larga historia de utopías y modelos teóricos urbanos. Sin embargo, autores como Rossi (2015), Greenfield (2013) o Kitchin (2014b) han señalado un elemento nuevo: se trata de la primera vez que un término que pretende marcar la agenda urbana prometiendo prosperidad emerge en un contexto de depresión y austeridad. Esto es especialmente significativo en el caso de los países del sur de Europa (España, Italia, Portugal, Grecia), contextos donde la retórica de la ciudad inteligente ha tenido un fuerte calado estos años

[3] Para una revisión de algunas de las dificultades prácticas percibidas desde la industria, véase *5 reasons smart cities are struggling to happen* http://citycollaboration.tumblr.com/post/43477049429/5-reasons-smart-cities-are-struggling-to

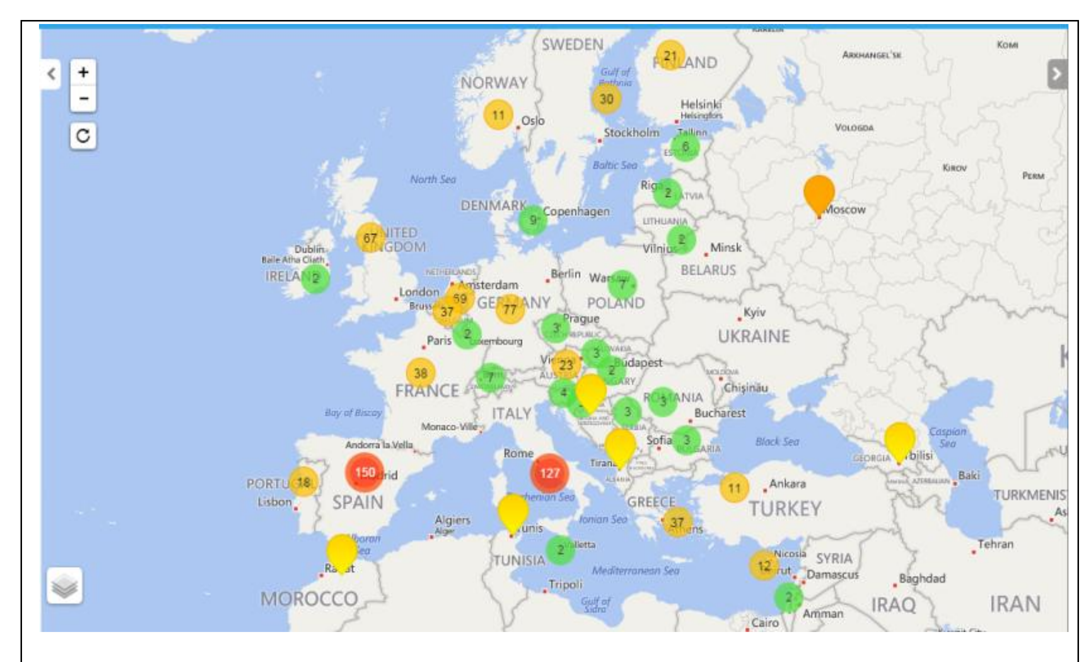


Imagen 1. Mapa. Ciudades y proyectos participantes en la iniciativa europea Smart Cities and Communities
Fuente: https://eu-smartcities.eu/

De esta manera, en un delicado contexto económico e institucional para las ciudades de nuestro entorno más cercano, la propuesta de la smart city ha sido acogida con un entusiasmo mucho mayor que en otros lugares (si bien ha sido significativa también su promoción en lugares tan dispares como India[4], China, Ecuador o Estados Unidos), convirtiéndose en un recurso discursivo predominante como modelo urbano de solución a la crisis, especialmente en una de sus argumentaciones básicas, la eficiencia. Esta apelación a la eficiencia operativa del funcionamiento de los servicios municipales ha sido significativa en países como España o Italia y ha favorecido el sostenimiento de un perfil activo en cuanto a nuevas propuestas para el mercado electoral en un tiempo de restricciones extremas en el gasto público, posibilitando así la apariencia y, en ocasiones la realidad (la mayor parte de las veces, gracias a financiación externa) de estar ofreciendo nuevas actuaciones para la ciudad (Rossi, 2015). La SC ha funcionado así como discurso-promesa para ofrecer una vía de salvación a la situación generalizada de depresión de las políticas y la financiación municipal en regiones que sufrían un duro ajuste en sus expectativas. Junto a ello, el ambiente predominante de espectacularización acrítica en el que se desarrolla el actual contexto de adopción de innovaciones digitales ha sido crucial a la hora de explicar el surgimiento, emergencia,

[4] Para una revisión crítica desde el punto de vista académico del despliegue de la smart city en India puede leerse Datta (2015).

consolidación e influencia de un término que, apenas hace unos años era tangencial, especulativo y residual tanto en la esfera académica como en la mediática o la institucional.

Esta tesis doctoral trata de explicar por qué podemos plantear una evaluación tan poco optimista tras estos años (Cavada et al., 2014), desentrañando el sustrato conceptual que está detrás de la visión más dominante sobre la intersección entre las tecnologías digitales y de la ubicuidad y la vida urbana (Unsworth et al., 2014). Para ello, se abordan diferentes conceptos que actúan como legitimadores discursivos de esta propuesta preponderante sobre la ciudad en la sociedad conectada y cómo se confrontan con la realidad del funcionamiento de los sistemas urbanos (Hollands, 2015), de la organización social de la vida urbana y de las propias características intrínsecas a las tecnologías asociadas a lo digital.

Un lector acelerado que se acerque a este texto desde la necesidad de defender su posición, bien sea de tecno-optimista irredento o de tecnófobo quijotesco encontrará, seguramente, razones para sentirse molesto. No presentamos esta investigación como una batalla de posturas antagónicas; ni siquiera es una batalla, porque partimos de la presencia real, material, actual y decisiva de la tecnología habitualmente asociada a la ciudad inteligente. La batalla, en todo caso, no estará en dilucidar qué materializaciones tecnológicas equiparán nuestras ciudades y colonizarán cada vez más esferas de nuestra vida, sino en conservar la capacidad de modelar sus funciones para que se adecúen al sistema social que prefiramos.

Así, ese mismo lector acelerado creerá que este es un texto sobre tecnología y no lo es. Ni siquiera es un texto con ambición de ser un estado del arte o una visión completa de todos los elementos relacionados con la smart city[5]. Se trata, en cambio, de un texto de análisis crítico de la forma en que un imaginario construido a partir de un régimen discursivo concreto está tratando de modelar y hacerse presente en la realidad urbana. Si acaso, es un texto sobre las ciudades de nuestro tiempo porque, al fin y al cabo, de eso debería tratar el debate sobre la ciudad inteligente. Estamos ante un esfuerzo de investigación y sistematización de una propuesta de análisis social sobre cómo se está dando forma desde el discurso institucional, las prácticas sociales y el progreso científico-tecnológico a nuevas dinámicas en la sociedad conectada. Asumimos tal posición de partida, pero sin falsa equidistancia. Este es un texto escrito desde el compromiso por una ciudad más democrática que permita el ejercicio pleno de las libertades que las tecnologías potencialmente pueden ofrecernos, desde el compromiso con una cultura científico-tecnológica al servicio de las demandas y necesidades sociales y de un

[5] La explosión de actividad académica de los dos últimos años ya producido ya suficientes trabajos en este ámbito y quedan señalados en nuestra bibliografía.

panorama socio-político en profundo cambio, desde el compromiso por una gestión pública que favorezca un modelo de ciudadanía abierta y crítica y desde el compromiso por ciudades que merezcan la pena ser vividas.

Hemos tratado de evitar, desde este compromiso, posturas de partida que impliquen una visión romantizada de la vida sin tecnología, por lo que esperamos que el lector no encuentre rastros de huida a un espacio ideal pre-tecnológico. Al contrario, el texto parte del reconocimiento de una realidad, por otro lado obvia, que da forma al día a día, y cualquier tentación tecnófoba haría de nuestro trabajo un esfuerzo completamente ajeno a la realidad de nuestro tiempo. La presencia de los recursos tecnológicos que maneja la ciudad inteligente es real, y negar su capacidad de aportar grandes adelantos sociales sería una postura ciega e inútil. No se trata, por tanto, de una lectura de la ciudad inteligente como si la ciudad fuera un hecho ajeno al propio proceso tecnológico, de modo que no se trata tampoco de una disputa entre supuestos valores tecnológicos y supuestos valores humanos, posición que a veces se puede tomar desde la crítica tecnológica más insatisfecha con los planteamientos de la SC. Sin embargo, sí nos situamos en una perspectiva que trasciende el propio análisis tecnológico (no se trata de una revisión o evaluación de especificaciones, de funcionalidades, de implementaciones,…), sino que sitúa su interés en la comprensión de la tecnología urbana como ensamblaje socio-técnico (Tironi y Sánchez Criado, 2015) del que nos interesan sus consecuencias para el futuro urbano en sentido amplio y no sus innovaciones técnicas. Este trabajo no es, en definitiva, una valoración crítica de las tecnologías asociadas a la ciudad inteligente, sino un intento de construir una argumentación alternativa y crítica al despliegue del imaginario que hasta ahora se ha mostrado dominante. Situamos la cuestión no en si dichas tecnologías están o no bien diseñadas, sino cuestionando elementos previos que tienen que ver con la teoría social que encierran no los productos concretos en sí, sino el aparato (régimen discursivo) a través del cual encuentran acomodo material e ideológico en la ciudad. Esta posición de partida nos sitúa (Morozov, 2015) ante la pregunta "¿Son estas las soluciones que van a hacer mejor la vida en la ciudad?" y no tanto ante una pregunta del tipo "¿Cómo hacemos mejores estas soluciones?"

En la Parte I establecemos el objeto de estudio, partiendo para ello del reconocimiento somero del rastro digital de la vida en la ciudad a través de diferentes dispositivos, infraestructuras, servicios y flujos que caracterizan la sociedad conectada. Ello nos sirve para situar el contexto en el que la smart city (SC) surge como nuevo relato de representación de la ciudad contemporánea. Desde este momento delimitamos su problematización, sus características (hegemonía polisémica, principalmente) y las razones que desde la literatura académica

podemos encontrar para su cuestionamiento. Con ello queda dibujado un objeto de investigación necesariamente difuso pero, entendemos, suficientemente justificado como una realidad objetiva del debate urbano de los últimos años que ha influido notablemente en la agenda de las ciudades y de los estudios urbanos. De la misma forma, planteamos el problema de investigación que queremos resolver: la insuficiencia y el carácter problemático de la smart city como paradigma para entender las dinámicas de transición tecnológica a las que está sometida la ciudad actual. Aquí es donde situamos las fuentes de información y las bases conceptuales que nos dan pie a sostener la necesidad de esta investigación, así como sus dificultades metodológicas.

La Parte II sirve para explicitar y construir un marco conceptual para reunir las diferentes críticas y cuestionamientos que han emergido alrededor de la smart city como idea genérica discursiva de descripción de la ciudad. No se trata de un ejercicio puramente descriptivo de qué es una smart city, ni siquiera de los proyectos o iniciativas que suele englobar. No estamos ante una recapitulación, un balance sistemático o una evaluación técnica de sus promesas. Se trata, atendiendo a nuestro interés por poner la SC a la luz de las políticas públicas, de construir un marco para comprender de qué manera concreta puede influir en los estudios urbanos. Para ello, vinculamos la smart city a debates más profundos relacionados con la sociedad digital, desde las nuevas epistemologías derivadas del *big data* hasta la influencia de la ideología californiana en la forma en que consumimos experiencias digitales e incluso activismos en la red, pasando por la comparación con otras utopías urbanas recientes o la incardinación de la smart city en determinadas categorías como la representación social de la ciudad. En cualquier caso, a pesar de lo afirmado anteriormente, este apartado incluye un panorama selectivo sobre la plasmación práctica de la ciudad inteligente, toda vez que las tipologías de proyectos seleccionados son las que darán luz al apartado siguiente. Sin pretender ser un estado del arte sobre el grado de desarrollo de la smart city ni una categorización de diferentes tipologías de proyectos, apuntamos los proyectos que han servido como estandarte para la configuración del imaginario a través de propuestas que han conseguido un gran impacto mediático y a través de vectores tecnológicos transversales como los objetos conectados o el *big data*. De esta forma, dibujamos un panorama que se despliega tanto en el terreno ideológico y narrativo como en el terreno de la implantación de proyectos.

La Parte III constituye lo que consideramos como principal aportación: un marco de explicación de los conceptos más críticos que la smart city utiliza como retórica. Se trata de una sistematización del significado implícito de argumentos que normalmente son descritos, asumidos y reproducidos de manera acrítica. Esta celebración justificadora se ha construido

desde un régimen discursivo mayoritariamente tecnológico, y utilizando el recurso del mito proponemos lecturas más conflictivas utilizando ideas, conceptos y argumentos provenientes de agentes y disciplinas que no suelen formar parte del régimen discursivo más generalizado de la smart city. Estos argumentos funcionan en dos niveles: como justificación explícita y como transformación subyacente de la concepción de las políticas públicas y, hasta cierto punto, de los estudios sociales urbanos. Utilizamos en la caracterización de estos elementos el concepto de mito a riesgo de poder parecer a primera vista una valoración subjetiva o incluso cínica, si bien ha sido ya utilizada anteriormente, aunque con un sentido diferente, para el caso específico de la smart city (Robinson, 2013). Sin embargo, acudimos a su carácter mítico para reflejar su capacidad de transmitir valores y representaciones culturales de manera automática, su capacidad de hacer promesas auto-explicativas y que ocultan la posibilidad de su cuestionamiento. En este sentido, la referencia al mito no implica una refutación de la posible veracidad o pertinencia de la SC, sino que intenta destacar la forma en la que trabajan los imaginarios de cualquier tipo, sobre todo cuando encierran visiones idealistas sobre la tecnología como es nuestro caso. El conjunto de mitos que presentamos pretende ofrecer una sistemática coherente de diferentes niveles de argumentación crítica que ha levantado la SC prácticamente desde que empezó a ocupar una posición preponderante. En este sentido, el capítulo pretende ser una contribución al proponer una sistemática completa de diferentes posturas que ya han sido avanzadas por otros autores o desde disciplinas concretas pero no suficientemente ordenadas de manera conjunta.

La Parte IV pretende ser una aproximación a otras capas de discurso relevantes a la hora de entender la piel digital de la ciudad y el impacto de la sociedad conectada en la forma en la que las ciudades funcionan. Además de ofrecer una reivindicación de la multiplicidad de relatos y conceptos frente a la idea de irreversibilidad, el capítulo se centra en algunas prácticas en las que señalamos un potencial no reconocido suficientemente. De esta manera, habiendo afirmado el carácter hegemónico de la SC en la parte anterior, en este punto de la investigación proponemos criterios y conceptos sobre los que construir o reconocer un régimen discursivo contra-hegemónico que ya está operando, aunque sea fuera de los grandes focos del régimen discursivo dominante (Tironi y Sánchez Criado, 2015).

La Parte V sugiere una serie de conclusiones y elementos de futuro para la investigación de la ciudad en la sociedad digital. Se trata de aspectos sugeridos a lo largo del texto y que en este apartado final queremos situar como aquellos más cruciales para los próximos años. Este apartado puede leerse a modo de lista abierta de temas para una agenda de investigación de la ciudad conectada que complemente o, en su caso, supere los mitos apuntados anteriormente.

Se trata de la parte propositiva de este trabajo y tiene un carácter incompleto. Una sistemática más completa de esta cuestión escapa de nuestro objeto de investigación principal, pero la lógica que hemos querido seguir en el texto quedaría incompleta sin unos apuntes sobre las perspectivas que puede abrir la lectura que proponemos de la ciudad inteligente como imaginario socio-tecnológico.

En resumen, este trabajo de investigación pretende ser una aproximación crítica a una propuesta de un nuevo modelo urbano que se ha situado como referencia dominante para explicar la base tecnológica contemporánea de la ciudad actual.

PARTE I

OBJETO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. OBJETO DE ESTUDIO

1.1. La piel digital de las ciudades

La emergencia de nuevas aplicaciones tecnológicas está modificando (y lo hace de forma que hace unos pocos años apenas podíamos intuir) muchos de los servicios urbanos clásicos y todas las esferas de la vida cotidiana en la ciudad. Pensemos en la recogida de residuos, el transporte y la movilidad, la generación, distribución y consumo de energía, el diseño de las calles y del mobiliario urbano, la información ciudadana, etc. En todos estos casos están surgiendo herramientas digitales de medicación que cambian completamente no sólo los servicios en sí, sino también la propia morfología urbana, la experiencia del uso de esos servicios y de la propia vida en la ciudad e incluso las oportunidades para nuevas formas de desarrollo local. De la misma manera, las formas de consumo, el acceso a la cultura, cómo nos movemos, buscamos direcciones o encontramos nuestro destino en la ciudad o la manera en la que recordamos, nos socializamos o buscamos información están mediatizadas por la esfera digital en sus diferentes formas.

La vida en las ciudades está cada vez más determinada por las tecnologías digitales, de la misma forma que a lo largo de la Historia urbana la evolución de los entornos urbanos ha estado asociada a sus sucesivas instrumentaciones, desde la aparición de los primeros sistemas de alcantarillado a la iluminación eléctrica de la vía pública. Hoy esta instrumentación va adquiriendo características nuevas asociadas a la conectividad y las funciones digitales que hacen realidad corpórea las visiones que en décadas pasadas aventuraban una hibridación de los espacios físicos y digitales. La vida cotidiana es cada vez más una creciente interacción con objetos, plataformas y dispositivos conectados, muchas veces de manera inconsciente (el rastro digital que dejamos en el sistema público de alquiler de bicicletas, nuestra imagen captada por una cámara de video-vigilancia o el paso de un autobús urbano identificado por un sensor, por ejemplo) y otras de manera más consciente (buscando un lugar a través de la navegación GPS, conectándonos a una red de conexión inalámbrica en una plaza, pagando el estacionamiento, etcétera). "*Quienes no pueden percibir la red no pueden actuar de manera efectiva dentro de ella y se encuentran sin poder*", señala el artista James Briddle, recogido por Greenfield (2013), indicándonos una de las características más trascendentales de esta

realidad digital y el enorme reto que implica en términos ciudadanos. Desde termostatos en nuestra pared hasta sensores en el asfalto que pisamos, la vida diaria se va colonizando de dispositivos que organizan o mediatizan nuestras decisiones o incluso toman decisiones por nosotros mismos de manera subrepticia y, en muchas ocasiones, independientemente de nuestra voluntad. Desde cámaras de reconocimiento facial en las esquinas de nuestras calles hasta farolas que detectan la presencia de personas en la acera, dispositivos de control automático de las funciones de los servicios urbanos van siendo parte del paisaje urbano. Desde mecanismos que captan constantemente las condiciones ambientales hasta aplicaciones que registran nuestra posición. A pesar de esta constatación básica, falta abordar críticamente el significado de este rastro digital y reconocer la necesidad de comprender con calma y de manera compleja el significado de este cambio tecnológico en la vida en la ciudad, un cambio profundo y tranquilo que se ha disuelto en nuestras vidas particulares, en nuestras relaciones sociales, en nuestras expectativas y en nuestros espacios construidos.

Hoy observamos la creciente generalización de sistemas que se han incorporado poco a poco a la vida de las sociedades contemporáneas más avanzadas, principalmente mediante la extensión de los dispositivos móviles personales que dan forma a una *iphone city* (Bratton, 2008) pero también otras respuestas ubicuas al día a día. Hace unos pocos años, el ipad no existía, la idea del internet de las cosas prácticamente no había salido de los laboratorios más especializados o del ámbito académico, y tecnologías como las etiquetas RFID, los *i-beacons*, la realidad aumentada o los códigos QR no formaban parte del paisaje de objetos cotidianos que llevamos con nosotros o con los que interactuamos. *Everyware* (Greenfield, 2006) es la tecnología móvil, conectada, localizada e indistinguible a la que nos hemos ido acostumbrando. La rápida adopción de dispositivos que nos mantienen permanentemente conectados y que llevamos en nuestros bolsillos y mochilas, así como la progresiva presencia de cada vez más dispositivos e interfaces incorporados en objetos y superficies capaces de procesar información digital representan un enorme cambio en nuestra experiencia vital y comportamientos habituales.

Estas novedades tecnológicas están presentes (o prometen introducirse) en nuestras viviendas, en los edificios, en las calles y el espacio público y, quién sabe, también en nuestros propios cuerpos. Este cambio tecnológico ha llegado de forma silenciosa mediante una transición tranquila e imperceptible desde el ordenador personal hasta la computación ubicua pero, al mismo tiempo, su materialización se caracteriza por su velocidad, su invasividad y su invisibilidad. El *everyware* es una tecnología o, mejor, una situación, la forma en la que progresivamente vamos incorporando medios digitales a cualquier esfera vital: relaciones sociales, acceso a servicios públicos y privados, el transporte, el control de las funcionalidades

de confort en la vivienda, el registro de nuestras actividades, etc. Una creciente población está, en definitiva, mediatizada por diferentes tipos de tecnologías de movilidad y comunicación que producen un nuevo medio urbano: una ciudad que transmite en tiempo real y 24 horas al día cada vez más detalles de su funcionamiento a través de diferentes interfaces que representan los cambiantes tiempos y espacios urbanos (Thrift, 2014). Reconocer esta presencia es un punto de partida obvio a la hora de situar la eclosión de la SC como el imaginario dominante en la actualidad, pero también es asumir que su vinculación al fenómeno urbano forma parte de una tendencia más amplia y que alcanza a todas las esferas de la vida. Sectores industriales, formas de comunicación, patrones de activismo social o producción y consumo cultural constituyen un incompleto listado de esferas sociales en las que la utilización en sus diferentes formas de tecnologías digitales asociadas a la Red ha transformado su misma esencia.

La concepción de la ciudad como un espacio transformado por esta capa digital es consecuencia de, al menos, dos grandes tendencias. Por un lado, la ciudad como entorno de concentración de actividad humana es el lugar privilegiado en el que los principales progresos científico-técnicos se despliegan, avances que además tienen un fuerte componente de comunicación social y de construcción de nuevas formas de sociabilidad, aspectos consustanciales a la vida urbana. Por otro lado, la letanía del mundo urbanizado que ha visto cómo la mayoría de la población vive hoy en entornos urbanos se ha constituido en una tendencia presente en cualquier estudio sobre la evolución de nuestro mundo y sitúa en las ciudades el lugar central desde el que se movilizan las grandes transformaciones de nuestro tiempo. Pensar el desarrollo económico, el avance y profundización de la democracia, los nuevos patrones de consumo, el consumo global de recursos naturales, etc. exige situar estos aspectos en la creciente importancia de las ciudades como concentradores de actividad humana.

Estamos, en este sentido, ante la irrupción de un término en el horizonte de los estudios urbanos prefabricado desde un entorno alejado inicialmente de la preocupación o la especialización en la ciudad y bajo un esfuerzo promocional de empresas privadas y no desde la academia, las políticas públicas o los proyectos urbanos. A pesar de estas dificultades, la intersección de ciudad y tecnología es un elemento clave –junto a otros más tradicionales y siempre presentes en nuestras sociedades como la igualdad, la democracia, etc.- para entender el desarrollo próximo de las ciudades. La creciente demanda de servicios públicos, el cambio demográfico hacia un mundo urbanizado, la crisis económica y las restricciones para los presupuestos públicos, el interés de la economía urbana por los sectores tecnológicos como elemento de competitividad o una mayor capacidad de la ciudadanía para someter a los gestores públicos a un escrutinio en el uso de los servicios y a las instituciones son factores que

empujan hacia un aprovechamiento de los avances tecnológicos. Por otro lado, las soluciones que están hoy encima de la mesa remiten no sólo a nuevos desarrollos tecnológicos (tecnologías ubicuas, banda ancha, internet of things, M2M y redes de sensores, software de procesamiento de imágenes, *big data*, etiquetas RFID, etc.), sino también a una transformación de los modelos de negocio (cloud, software as a service, crowdsourcing, tecnologías de código abierto,…) o a nuevos modelos de gestión pública. Desde el punto de vista de la plasmación práctica de las promesas y visiones sobre la ciudad inteligente, sin duda una de las cuestiones más debatidas en los congresos y eventos que tratan de impulsar las smart cities es la referida a los desafíos y barreras en la implementación. La frustración tiene que ver no sólo con cuestiones conceptuales, que son las que estamos abordando en este apartado, sino también con cuestiones de estrategia y operativa. Desde el punto de vista de su definición, Cavada et al. (2014) concluyen en su estudio analítico sobre las diferentes formulaciones conceptuales existentes que existe una desconexión entre la interpretación general y las expectativas que el adjetivo "inteligente" denota para el ciudadano común y la significación que se le está dando desde los agentes de la SC y, fruto de esas desconexión, no sólo genera confusión conceptual sino también dificultades para su propia plasmación práctica en proyectos.

La ciudad se ha convertido así en la representación simbólica de la creciente generalización, sistematización y colonización digital de cualquier acto humano en las sociedades más avanzadas tecnológicamente. De esta forma, ha pasado a ser el escenario en el que idealizar propuestas y utopías que buscan ofrecer una imagen completa y coherente del cambio tecnológico, la piel digital de la ciudad (Rabari y Storper, 2015) y sus infraestructuras asociadas-y su relevancia para el progreso humano.

1.1.1. Una revolución tranquila

La ciudad es un resultado de su propio tiempo y el mejor escenario en el que entender la contribución de la tecnología a la sociedad. A lo largo de la Historia, las ciudades han sido siempre una creación colectiva en la que las tecnologías dominantes en cada momento han jugado un papel fundamental en dar forma a las ciudades de cada época. La expansión y perfeccionamiento de las técnicas agrícolas en el Neolítico, la mejora de las técnicas constructivas de las calzadas en el Imperio Romano o, más recientemente, el telégrafo, el automóvil privado o la construcción con acero han sido avances tecnológicos cruciales para la evolución del funcionamiento y la forma urbanas. Junto a los adelantos de las técnicas, también el resto de avances en el mundo de las ideas o la organización social y política a lo largo de la

Historia han sido fundamentales para entender esta evolución en la vida colectiva en torno a las ciudades.

El inicio del siglo XXI ha desplegado diferentes líneas de desarrollo tecnológico en la esfera de lo digital cuyas posibilidades de transformación futura de las ciudades apenas hoy podemos vislumbrar. En cualquier caso, sabemos que todas las tecnologías basadas o facilitadas por internet son ya las grandes protagonistas de las innovaciones urbanas y los avances tecnológicos más significativos de los próximos años. El internet del futuro es el marco de referencia para desarrollos relacionados con el internet de las cosas, el cloud computing, el *big data* o la sensórica como vectores tecnológicos de mayor influencia en el despliegue de servicios urbanos. Sus aplicaciones alcanzan todas las escalas, desde cambios en los hábitos de vida personal hasta la transformación de los modelos de negocio de las industrias. Igualmente, cualquiera de las funcionalidades de la tecnología móvil cambia hábitos y patrones eminentemente urbanos en un proceso de ingeniería social por el cual desde la forma de hacer la compra a las vías de estar contacto con familiares y amigos tienen poco que ver con los hábitos de hace un par de décadas. Por último, las vidas sometidas a este escenario son una sucesión continua de rastros digitales que son captados, almacenados, procesados y explotados para adecuar el mundo vivido por cada persona, grupos humanos o comunidades enteras a preferencias, personalizaciones y adaptaciones en tiempo real que comprendemos relativamente pero que funcionan a través de mecanismos algorítmicos sobre los que apenas tenemos capacidad de control.

En ocasiones se identifican estos cambios como una revolución digital. No pretendemos aquí entrar en cuestiones de fondo que otros autores clásicos de los estudios socio-técnicos han trabajado suficientemente sobre las revoluciones científico-técnicas (Ellul, 1964; Mumford, 1998). Queremos destacar, en cambio, que a pesar de las enormes transformaciones que ha supuesto la panoplia de avances asociados a la Red y a lo digital en su conjunto, esta transición ha sido, si no sigilosa, sí al menos tranquila y sosegada. Frente a la tentación de identificar la emergencia de la ciudad inteligente como un nuevo paradigma en la gestión urbana y en la comprensión del hecho urbano –tal como suele apreciarse en ocasiones-, debemos reconocer que la cuestión digital ha estado presente en el ámbito académico y el pensamiento sobre las ciudades desde hace un par de décadas al menos (Viitanen y Kingston, 2014). Por otro lado, la colonización digital se ha producido de manera incremental y gradual más que explosiva. De manera bastante pacífica e intuitiva, como individuos, organizaciones y sociedad, hemos incorporado a nuestro quehacer diario, a nuestra experiencia cotidiana, a nuestros medios materiales de vida y a nuestros espacios vividos diferentes dispositivos que denominamos inteligentes. El relato del salto digital a la ciudad inteligente es mucho menos épico de lo que a

veces se presenta y tiene más que ver con una sucesión constante, progresiva, incremental e intuitiva de cambios profundos sobre nuestros hábitos Estos han modulado nuestros procedimientos y acciones de conveniencia más frecuentes, han modificado físicamente nuestras calles y han transformado nuestras formas de relación. Como tales, han colonizado prácticamente cualquier esfera de nuestra vida siguiendo un proceso que comenzó hace décadas. No es, por tanto, un cambio rabiosamente contemporáneo. Autores como Kitchin y Dodge (2011) o Mitchell (1996) muestran que la presencia del software en la vida cotidiana irrumpió hace mucho tiempo en ámbitos diversos (la navegación aérea, la organización empresarial, los flujos financieros o el equipamiento doméstico) y es parte del sistema de organización social desde hace tiempo. Esta presencia es ahora normal en nuestros bolsillos, en el espacio público o en los sistemas de seguridad ciudadana porque el salto principal de los últimos tiempos ha sido el derivado de la naturaleza invasiva de las funciones de los dispositivos inteligentes, que han individualizado la capacidad de intermediar a través de la red en las actividades más comunes e incluso íntimas de la vida humana conectada. Por supuesto, se trata de una presencia ahora masiva y equipada con nuevas capacidades (*big data*), a través de nuevos dispositivos (teléfonos inteligentes) o interfaces (internet de las cosas) y nuevas infraestructuras (conectividad, centros de datos). Sin embargo, esencialmente, todo se ha producido fuera de nuestra vista, de una manera diluida en la suma de pequeños actos cotidianos con los que sostenemos nuestra existencia en un mundo en el que, aunque sólo sea para una pequeña parte de la humanidad que disfruta de la conexión total y permanente a la esfera digital, desde las retiradas de dinero o las felicitaciones de cumpleaños, pasando por la espera en una calle o el paso de nuestro vehículo queda registrado a través de diferentes medios de captación y almacenamiento de datos.

Todo ello fue imaginado hace tiempo, de manera visionaria pero tremendamente pragmática y, aunque esta vida conectada de inteligencia ambiental ubicua ha tomado formas insospechadas o no previstas, responde a parámetros perseguidos conscientemente. Desde la década de 1980, los estudios sobre la computación ubicua[6] como método para incorporar inteligencia computacional en el espacio urbano (Shepard, 2011:18) han ido ganando relevancia y solidez, pero ha sido la emergencia del movimiento de la smart city el que ha situado de manera generalizada este asunto en la agenda urbana, saliendo por ello de los círculos académicos, artísticos, tecnológicos y activistas en los que hasta ahora se había desenvuelto el estudio de la computación urbana y sus campos conexos (locative media, pervasive computing,…). Siendo esto así, cabe preguntarse cómo este amplio campo de la intersección de la esfera de las

[6] Dourish y Bell (2011) sitúan la creación del Xerox Palo Alto Research Center (PARC) en 1970 como el centro fundacional de los estudios sobre la computación ubicua.

tecnologías digitales en la ciudad[7] ha acabado concretándose en una visión particular, selectiva y concreta que ha pasado a denominarse smart city. Igualmente, cabe preguntarse por el papel que juega y jugará esta esfera digital en la comprensión de la vida urbana y en la configuración de sus servicios. Esta esfera está conformada por sensores instalados en la ciudad y sus equipamientos así como por las infraestructuras móviles ubicuas, ambas esferas transmitiendo datos automáticos o deliberados y alimentando aplicaciones y servicios tan dispares como la localización de baches en el asfalto, la medición de la calidad del aire, la monitorización de la red de alcantarillado, la gestión de la red eléctrica, la contabilización de personas, la cuantificación de espacios libres de aparcamiento o la alerta temprana de incendios, y así hasta idealmente más de medio centenar de aplicaciones (Libelium, 2015).

La invisibilidad es característica de las tecnologías que estamos tratando. Hasta ahora, cualquier otra gran transformación técnica de la Humanidad ha sido protagonizada por instrumentos materiales, tangibles físicamente e incluso pesados. Quizá el teléfono o el telégrafo se acerquen a esa invisibilidad pero, en último término, siempre han estado asociados a sus terminales, oficinas o líneas de comunicación y, en cualquier caso, su funcionamiento es relativamente sencillo en comparación con la complejísima red de infraestructuras, protocolos, software,… sobre la que se soporta la Red. Hoy tenemos los dispositivos conectados –con el smartphone como símbolo (Bratton, 2008)-, pero la transformación fundamental está en la conexión inalámbrica y la transferencia de información que generan. Datos, algoritmos y código son producto y resultado de la inteligencia ofrecida por los mecanismos materiales que usamos para conectarnos. Así, el teléfono móvil inteligente se ha convertido en el ejemplo perfecto de cómo un objeto absolutamente visible y material propio de la vida conectada es, sin embargo, resultado funcional de un sistema de redes complejas e infraestructuras (centros de datos, servidores,…) invisibles y desconocidas (Arnall, 2013b) que sostienen todo ello, pero radicalmente materiales y físicas (Graham y Marvin, 2001). Esta pérdida de conexión sensorial con la base física de la Red podría explicar nuestra dificultad para captar las consecuencias profundas del cambio tecnológico que vivimos y hace que, en el día a día, la experiencia digital esté más cerca de lo inconsciente y la sensación de tener en nuestras manos una tecnología mágica sobre la que apenas tenemos capacidad de comprender sus consecuencias, su funcionamiento básico y las prerrogativas que le cedemos a cambio de su uso.

[7] En este sentido, Townsend (2013) ha advertido que la red conectada se configura como la cuarta utility urbana (junto a la red de abastecimiento de agua, la red de gestión de residuos urbanos y la red eléctrica) y rescata además cómo esta visión de una red de información desplegada por la ciudad ya fue dibujada por Ildefons Cerdà en sus trabajos para el Ensanche barcelonés, pero en este caso pensando en cómo despegar la red de telégrafo en la malla urbana de Barcelona.

Todos estas cuestiones nos urgen a formular un modelo crítico para comprender la transición hacia una vida conectada que ha llegado de manera gradual pero abriendo importantes cuestionamientos sobre el significado de esta colonización digital. Podemos ver los sensores instalados en las farolas de alumbrado público, pagar el aparcamiento acercando nuestra tarjeta de crédito, seguir en tiempo real nuestro consumo energético o incluso, al menos entender, en qué consiste la plataforma de integración de datos que nuestro ayuntamiento está desarrollando a modo de sistema operativo. Podemos descargarnos una app en nuestro móvil, aceptar la política de cookies de una web o acordar con una empresa a través de un formulario web una determinada política de uso de nuestros datos personales. Pero aunque podamos tocar estos objetos o realizar estas acciones de manera consciente, su significado más íntimo en términos de quién hace qué con nuestros datos, qué control tenemos sobre las imágenes de video-vigilancia a las que estamos sometidos o por qué el buscador de información municipal nos ofrece unos datos u otros, sigue siendo una caja negra. Mucho más oscuro aún es comprender que nuestros datos personales están alojados en servidores y centros de datos de la Costa Este de Estados Unidos, que el diseño de ese sistema operativo de nuestra ciudad tiene su cerebro (servidor) en California o quién es dueño de los cables submarinos que nos conectan a la Red mundial. Por eso, a pesar de haber descubierto recientemente que nuestra sociedad y nuestras vidas, tan beneficiadas por estar conectadas, están también sometidas a los sistemas de espionaje masivo más complejos de la Historia[8], nuestra sensibilidad sobre los problemas, por ejemplo, de privacidad, sigue siendo muy baja[9]. Esta realidad nos señala una necesidad imperiosa de disponer de recursos críticos para abordar estos cambios desde un debate social consciente, crítico y constructivo. Precisamente por el carácter invasivo e invisible que hemos señalado, las tecnologías que hoy disfrutamos tienen la capacidad de maravillarnos, instalarse cómodamente en nuestras rutinas y ser asumidas sin mayor cuestionamiento que la conveniencia que nos producen en nuestros quehaceres diarios. Pero si bien el enorme y complejo desafío de la privacidad y la seguridad se presenta como el más significativo y sensible a nivel personal, otros muchos desafíos se presentan en el horizonte de la esfera pública y comunitaria. Estos desafíos, en la medida en que se plasman a través del

[8] Pensamos aquí en el caso Snowden por sólo mencionar el caso más relevante mediáticamente de un campo, el del espionaje masivo por parte de poderes públicos y empresas privadas, mucho más cercano de lo que nos gustaría pensar. Sirva como ilustración el caso recientemente descubierto del sistema de vigilancia masiva y procesamiento de perfiles personales y de navegación web de miles de usuarios a través del sistema Karma Police en el Reino Unido. Véase *Profiled. From Radio to Porn, British Spies Track Web Users' Online Identities* https://theintercept.com/2015/09/25/gchq-radio-porn-spies-track-web-users-online-identities/

[9] Proyectos como Anonimizate. Manual de autodefensa electrónica nos permiten entender las dimensiones de este desafío y cómo los sistemas de control y vigilancia afectan crecientemente a la privacidad personal en la ciudad inteligente. También el documental y experimento Do not Track se sitúa en esta línea de intentar comprender y sensibilizar en torno a la privacidad en la Red. Véase https://donottrack-doc.com/en/about/

imaginario de la smart city en las formas de gobierno, en los arreglos institucionales a través de los cuáles se despliegan las infraestructuras básicas de la ciudad y nuevos servicios derivados de la esfera digital o en las expectativas sobre los límites de la democracia, abren la necesidad de cuestionar las asunciones implícitas detrás de estas tecnologías. Sin entrar en más detalles que no corresponden a este texto, la esfera digital –de la que la smart city forma parte como proposición de organización social en las ciudades- nos hace, al menos mientras no nos resistamos de manera consciente, poco hábiles para comprender y reaccionar a su significado íntimo. A pesar de ello, la smart city se ha impuesto como explicación dominante para poner sentido a este escenario.

1.1.2. Entender su plasmación en la ciudad

La smart city como propuesta urbana trata de ofrecer un marco para explicar y ordenar esta presencia digital en la ciudad. Se trata del modelo urbano que ha sido ofrecido como explicación totalizadora de tantos fenómenos de cambio que apenas hemos esbozado anteriormente. La complejidad de la transición a un mundo (progresivamente) ubicuo y (mayoritariamente) urbano exige dar un sentido y coherencia para explicar el mundo en el que vivimos y que estamos construyendo y en el marco de esta necesidad la SC ha salido triunfante como modelo o teoría social de referencia (Sadowski y Pasquale, 2015) a partir de una integración o co-optación de discursos previos (la sostenibilidad) y de pretensiones nada novedosas (la planificación y a gestión burocrática del desarrollo urbano). A pesar de sus ambiciones totalizadoras, el debate sobre la smart city ha sido muy limitado, sesgado, incompleto y precipitado. Tras los últimos años protagonizando gran parte del debate institucional (en forma de congresos, planes, proyectos piloto, etcétera), la ciudad inteligente no es capaz de explicarse a sí misma de manera comprensible para poder discutir sus consecuencias explícitas y sus efectos implícitos.

El significado de estas innovaciones tecnológicas en un mundo tan urbano (por porcentaje de población viviendo en ciudades pero también por el cada vez mayor número de grandes aglomeraciones urbanas) y a la vez tan dispar (un mundo en el que conviven realidades urbanas tan diferentes como Lagos, Nueva York, Jakarta o Santiago de Chile) está aún por explorar. Se requiere, en primer lugar, capacidad para que los gestores públicos, las empresas y la sociedad en su conjunto puedan construir una visión integrada de estos avances, evitando su despliegue desconectado entre unos servicios urbanos u otros o su implantación parcial sin aprovechar las posibilidades de integración de las diferentes opciones tecnológicas. Por supuesto, cada uno de los vectores necesita seguir explorando sus propias posibilidades a

partir de nuevos avances desde la ciencia básica y aplicada ya que aún podemos considerar con perspectiva que estas tecnologías son emergentes. En tercer lugar, el desafío más fuerte para las ciudades proviene de la necesidad de ligar estos desarrollos tecnológicos a innovaciones en la forma en que se prestan los servicios públicos, a la forma en que se financian o a la forma en que se regulan.

Diferentes ciudades acumulan ya años de experiencia explorando las posibilidades del despliegue intensivo de redes de sensores en la ciudad para monitorizar y mejorar la gestión de servicios clave para la ciudad como el tráfico o la iluminación pública, llevar a la calle una red de objetos públicos conectados al internet de las cosas para facilitar la vida ciudadana y ofrecer información y recursos a través de dispositivos físicos conectados a la información digital. Ni siquiera es algo novedoso si pensamos en los primeros despliegues de estrategias de la ciudad ubicua en ciudades como Singapur o Seúl desde finales del siglo XX. Mientras tanto, proyectos de investigación y de implantación de tecnologías están ya avanzando nuevas soluciones para la integración de la información generada en la ciudad, bien a través de centros de operaciones, bien a través de plataformas de datos que prometen la integración total de la dispersa información urbana que genera una multiplicidad distribuida de puntos de generación de datos. Estas mismas tecnologías están contribuyendo también a la revolución prevista en el mundo de la energía, que en las ciudades seguirá a avanzando idealmente hacia un modelo más descentralizado de distribución y generación soportado por redes inteligentes (*smart grids*). El escenario aspiracional de la ciudad inteligente en la sociedad conectada sigue siendo aquel descrito por Mitchell (1999:59): una personalización y adaptabilidad masiva de los servicios públicos y privados a través de los cuales las personas desarrollamos nuestras vidas para nuestra conveniencia. Cabe preguntarse en este momento si conveniencia y eficiencia es lo único que cabe esperar como ciudadanos del despliegue de la ubicuidad digital en la ciudad. Frente a la conveniencia que desde principios de siglo han añadido a nuestra vida tantos equipos capaces de adaptarse a nuestra realidad, de hacernos más sencillas las cosas, ahora somos más conscientes que hay otras consecuencias asociadas. Pérdida de autonomía (¿somos hoy más libres sujetos a los grandes monopolios de internet?), cambios en nuestras capacidades humanas (¿qué fue de nuestra memoria?), modificación de nuestros hábitos (¿qué hacíamos con tantos tiempos muertos antes del móvil?), creación de nuevos modelos de gobernanza y ejercicio del poder (¿quién controla hoy nuestro rastro digital?),.. Estas consecuencias no son necesariamente negativas, pero claramente nos obligan a cuestionarnos no hacia dónde vamos, sino hacia dónde queremos ir.

En el caso específico del urbanismo y el planeamiento municipal, su intersección con las tecnologías conectadas también ha dado lugar a nuevas soluciones que tratan de encontrar

nuevas dinámicas urbanísticas que incorporen soluciones digitales en sentido amplio. Esto pasa, en primer lugar, por la exploración de la realidad del funcionamiento urbano a través del uso del *big data* como nueva fase del estudio de los sistemas complejos en los entornos urbanos (Townsend, 2013) produciéndose así proyectos de modelización y de visualización de datos urbanos. Este tipo de proyectos de urbanismo sensorizado o urbanismo cuantitativo utilizan una variedad de técnicas de análisis basadas en los datos digitales urbanos que quedan plasmados en visualizaciones con un componente dinámico y, en muchas ocasiones, en tiempo real (Gendall, 2015).

Más cercano al ciudadano están los diferentes proyectos que están explorando cómo acercar la realidad cotidiana del espacio físico construido a través del uso de aplicaciones móviles para explorar y entender la capa digital de información alrededor del urbanismo (desde los diferentes sistemas de geolocalización a los que ya estamos acostumbrados para utilizar los medios de transporte público o para identificar o localizar diferentes recursos de la ciudad, desde problemas que requieren intervenciones de mantenimiento municipal hasta sistemas para localizar edificios y espacios abandonados o en desuso). Desde el punto de vista de la gestión interna municipal, la digitalización de la información está dando lugar, por su parte, a fórmulas más integradas de organización de la realidad urbanística y su cruce con otras realidades sectoriales, avanzando hacia soluciones más coherentes y a decisiones mejor informadas por parte de los gestores públicos. En último lugar, la presencia de objetos conectados en las calles de las ciudades continúa extendiéndose de manera natural (control de accesos a edificios a través de sistemas de identificación, soluciones automatizadas para áreas de peaje urbano, dispositivos de información pública, hotspots de conexión wi-fi, fachadas digitales interactivas, etc.), conformando una esfera de objetos públicos (De Waal, 2013) con los que la ciudadanía interactúa de manera más o menos consciente en la hidridación del espacio urbano y el espacio digital para desarrollar su vida en la ciudad.

Partimos, por tanto, desde este mismo momento, de la constatación de una nueva presencia en la ciudad, una nueva capa técnica que no sólo tiene un reflejo material en forma de infraestructuras, dispositivos públicos y personales, sino también un reflejo inmaterial en forma de flujos y transferencias de información, transacciones de todo tipo mediatizadas por interfaces digitales. Este es el entorno crecientemente generalizado en el que se desenvuelve la cotidianeidad urbana, en el que se transforman los servicios urbanos y en el que nace y se manifiesta un nuevo imaginario.

1.2. Hegemonía de la SC como discurso particular

Los párrafos anteriores ofrecen unas observaciones introductorias para entender el origen del interés por situar la comprensión y la expansión de la esfera digital en el contexto urbano. Ello nos sirve para definir nuestro objeto de estudio dentro del marco descrito anteriormente y en el cual surge la SC como modelo. De esta forma, acudimos a la smart city no como una idea abstracta, como un conjunto de políticas públicas o tecnologías, etc., sino como expresión de un imaginario, un conjunto de ideas de carácter hegemónico que trata de ofrecer un marco de interpretación del contexto digital urbano contemporáneo. Nuestro objeto de estudio es, por tanto, una narrativa particular de esta condición digital enmarcada en un régimen discursivo que ha conseguido aparecer como dominante y que dispone de capacidad de transformar la realidad.

1.2.1. Origen

La noción de smart city ha sido puesta en el tablero de la agenda urbana por gigantes de la comunicación como IBM[10] o Cisco[11]. En el primer caso, desde 2008, esta compañía ha desarrollado un completo proceso de transformación de su modelo de negocio y de su estructura organizativa a partir del concepto de smarter cities, posicionándose como pionera en este ámbito, llegando incluso a patentar el término de "smarter cities" el 4 de octubre de 2011 como un hito clave en la disputa entre las diferentes compañías TIC por situarse en el mercado de la smart city (Söderström, Paasche y Klauser, 2014). Cavada et al. (2014) sitúan, de hecho, el inicio del movimiento de smart cities en 2005, en una iniciativa de la Fundación Clinton, que pidió a Cisco un análisis sobre cómo sus servicios podrían contribuir a la ciudad del futuro y los servicios urbanos. Söderström, Paasche y Klauser (2014:311) han identificado que ya a mediados de la década de 1990 tanto en Australia como en Malasia algunos proyectos de desarrollo urbano utilizaron por primera vez el término de "smart city" para describir intervenciones de modernización y urbanización a caballo entre la ciudad jardín y el desarrollo tecnológico. Más allá de las discrepancias sobre la primera asociación de ciudad e inteligencia, existe un consenso básico (quizás el único) en que ha sido la acción decidida y consciente de un grupo muy reducido de empresas globales el factor fundamental para sacar este término desde

[10] Para una comprensión de cómo la empresa pasó de sus peores años en la década de 1990 hasta el discurso de Sam Palmisano (CEO), *A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda* el 6 de noviembre de 2008 (el día del "nacimiento" de la estrategia smarter planet de IBM de cara a la opinión pública), véase Townsend (2013:64).

[11] Véase *IBM, Cisco and the business of smart cities* http://www.information-age.com/industry/hardware/2087993/ibm-cisco-and-the-business-of-smart-cities

lo residual a lo hegemónico. Desde entonces, la SC se ha convertido en un elemento recurrente en los debates actuales sobre la ciudad. En este sentido, el imaginario de la smart city se alimenta e integra diferentes discursos tecno-culturales recientes, desde la robotización hasta el *big data*, pasando por el internet de las cosas o la anticipación en tiempo real, en esa vocación que ya hemos comentado de servir de teoría totalizante de dinámicas sociales y técnicas muy diversas. La SC es la encarnación del panorama digital sobre una referencia espacial concreta, la ciudad, de la misma manera que se ha manifestado sobre otras esferas (sociedad, comunicación, empresa, etc.). Pocos conceptos relacionados con la agenda urbana han sido capaces de captar tanta atención en tan poco tiempo y generar tanta confusión para, hoy por hoy, contar casi con tantos descontentos, críticos y escépticos como entusiastas. Los llamamientos desde diferentes instancias, ya sea instituciones multilaterales como el Banco Mundial o como desde la Unión Europea a través de diferentes iniciativas de financiación e inversión en proyectos de investigación e implantación, pasando por estrategias nacionales de urbanización inteligente (China, India,…) o iniciativas de promoción (en España, por ejemplo, la Red Española de Ciudades Inteligentes), todas buscan situar el eje tecnología-ciudad en la agenda urbana a través de un imaginario que trataremos de caracterizar.

El debate de la smart city se trata, de hecho, de una cuestión que, al menos en la última década, ha ido ganando posiciones en la agenda de investigación urbana, moviéndose inicialmente desde el optimismo tecnológico sobre el potencial de la computación ubicua (Montejano, 2013) hasta la distopía crítica sobre sus consecuencias más negativas. (Galloway, 2008:10). Así, la SC surge como un imaginario tecnológico que busca comprender los desafíos de un mundo urbano en un periodo de transformación tecnológica como la que estamos viviendo. Su plasmación y reproducción ha florecido a través de una red de eventos, actividades de relaciones públicas de las empresas interesadas, un circuito de revistas especializadas surgidas al calor del tema, colonización de espacios periodísticos y comerciales en medios de comunicación, vídeos promocionales, infografías convertidas en memes, etc. Este despliegue se ha mostrado manifiestamente celebratorio, exploratorio, tentativo, especulativo o performativo, según los casos, pero al estar aún en su infancia si pensamos en el tiempo que requieren los conceptos sociales para establecerse, podemos cuestionarnos si ha sido también suficientemente crítico o, mejor, si ha tenido capacidad de acoger voces o visiones contradictorias o complementarias.

El impulso inicial de la SC tiene su origen en el entorno empresarial que suele denominarse el mercado[12] de las smart cities, representado por empresas tecnológicas[13] como IBM (Smarter

[12] Este mercado tiene límites muy diversos según las diferentes empresas analistas que lo cubren. La más conocida, Navigant Research (2014) lo define necesariamente en términos difusos: "*The smart*

Planet Initiative), Cisco Systems (Smart + Connected Communities), Siemens, Orange, Alcatel-Lucent, Telefonica, Microsoft (City Next), Oracle (Intelligent Government Platform), Toshiba, Schneider Electric, Hitachi, GSMA (Connected Living), SAP, etc.

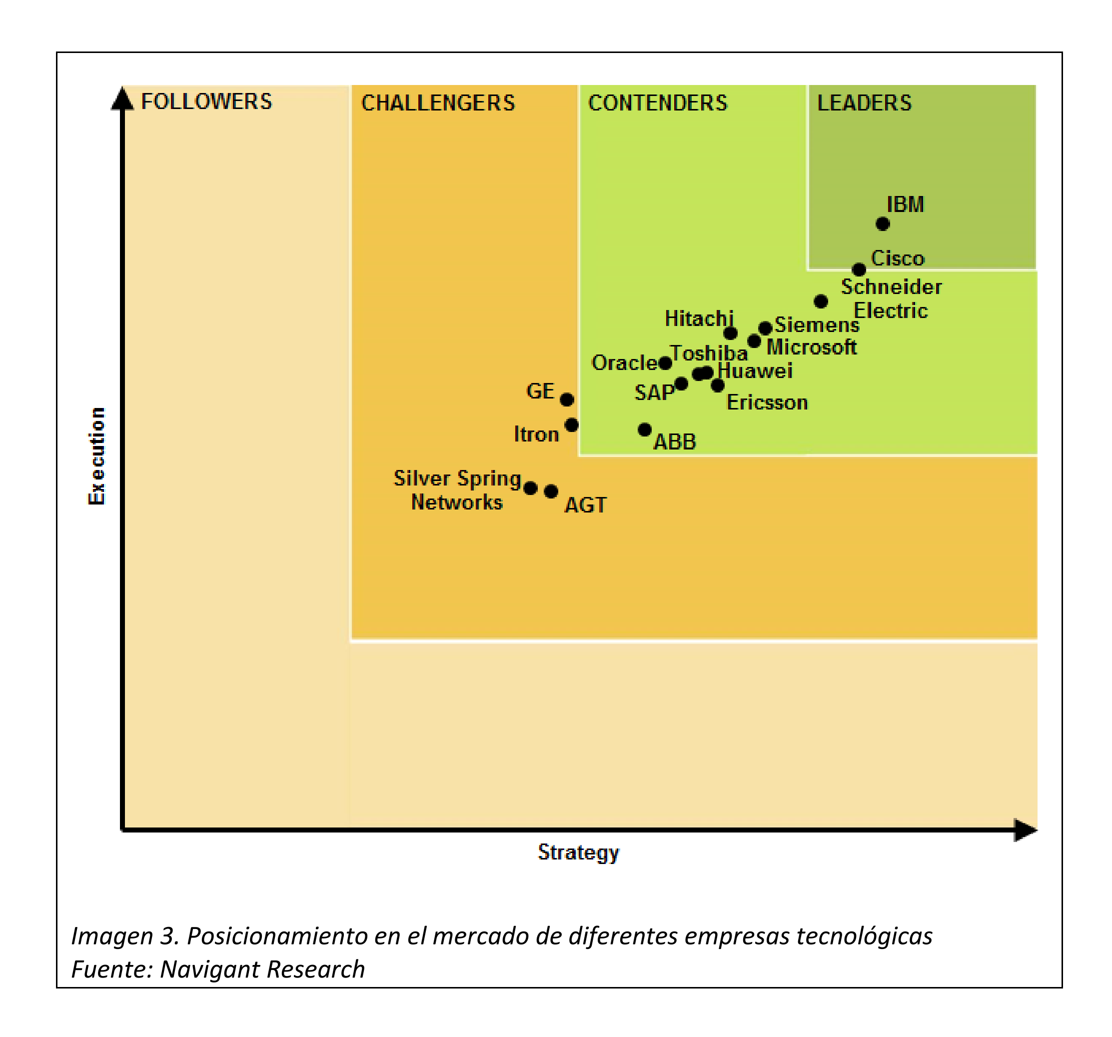


Imagen 3. Posicionamiento en el mercado de diferentes empresas tecnológicas
Fuente: Navigant Research

La Imagen anterior sirve para ilustrar esta red de actores industriales y su posicionamiento en el mercado de las smart cities. Es algo más que anecdótica la estructura de agentes relacionados con la smart city que normalmente se utiliza. Podemos utilizar para ilustrarlo el esquema de Telefónica[14], que construye un modelo de agentes involucrados muy usual en este

city concept is a framing device for many of society's most important conversations about globalization, technology, and the environment. These issues are driving investment across a range of city services and infrastructure. Navigant Research identifies five industries that are the focus for smart city investment: smart energy, smart water, smart buildings, smart transportation, and smart government. The smart city market is as an amalgam of several existing markets, as well as a driver for emerging technologies and solutions that span existing sectors."

[13] El último gran gigante tecnológico en incorporarse con fuerza a esta dinámica ha sido Google, aunque es significativo que no ha apelado al término de SC. Véase *Sidewalk Labs, a Start-Up Created by Google, Has Bold Aims to Improve City Living* http://www.nytimes.com/2015/06/11/technology/sidewalk-labs-a-start-up-created-by-google-has-bold-aims-to-improve-city-living.html

[14] Véase https://m2m.telefonica.com/smart-cities/smart-cities

tipo de informes. Así, los primeros llamados a interesarse por la ciudad inteligente son los ayuntamientos, que se relacionan con compañías contratantes con la Administración, con las firmas de telecomunicación y otras *utilities* y con los emprendedores, apareciendo los ciudadanos en un nivel de relación inferior y en último término, definidos exclusivamente como beneficiarios de la ciudad inteligente gracias a los mejores servicios y un entorno más eficiente derivado de la misma. Este ejemplo ilustra el esquema general de actores que la SC ha construido desde un lanzamiento tan marcado por el origen empresarial del imaginario.

Por otro lado, la formulación inicial de la SC se asoció pronto con un modelo que le pudiera dar soporte conceptual. Para ello, la descripción más difundida de la smart city como sistema de sistemas se ha vinculado de manera recurrente con un marco analítico surgido de un proyecto de investigación europeo y finalizado en 2007, sólo unos meses antes de la puesta en escena de las primeras estrategias de corporaciones tecnológicas relacionadas con el tema. Así, el estudio *European Smart Cities*[15] es el origen de un esquema que, en diferentes variantes[16], ha tratado de sistematizar el objeto de interés de la smart city a partir de seis características definitorias de una ciudad inteligente:

- Smart Economy: una ciudad que promueve el emprendimiento, la innovación, la productividad, la competitividad,…
- Smart People: una ciudad que cuenta con una ciudadanía formada e informada, activa y participativa y que promueve la igualdad
- Smart governance: una ciudad que promueve formas de gobierno electrónico, que innova en nuevos procedimientos y modelos de gobernanza, basada en las evidencias para la toma de decisiones y que fortalece esquemas de transparencia, participación y control ciudadano de la actividad de las instituciones
- Smart mobility: una ciudad con sistemas inteligentes y eficientes de transporte, que promueve la movilidad multi-modal, etc.
- Smart Environment: una ciudad que promueve la sostenibilidad y la resiliencia, que se propone objetivos de eficiencia energética y lucha contra el cambio climático,…
- Smart Living: una ciudad que apuesta por mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Estas dimensiones se han convertido en un estándar del imaginario (debido a que ofrecía, a falta de un modelo propio, una visión suficientemente amplia y genérica de todas las esferas de

---

[15] Véase European Smart Cities http://www.smart-cities.eu/

[16] Esquemas más completos como la Smart Cities Wheel (véase *What exactly is a smart city?* http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city) son una derivación del primer modelo.

la vida en la ciudad). Sin embargo, la vinculación de la SC a este modelo es problemática. Por un lado, este modelo nació con el objetivo de ser una comparación de indicadores entre diferentes ciudades europeas y con la vocación de servir como un ranking de calidad de vida. El uso de la etiqueta "smart" en el caso de este proyecto era claramente simbólica pero no implicaba una relación directa con la presencia de la tecnología en ninguna de esas seis áreas salvo en el caso del transporte y la movilidad y, en menor medida, en el apartado de la gobernanza. De la misma forma, el tenor de la definición que ofrece de una smart city[17] es radicalmente diferente de cualquier otra definición surgida posteriormente al calor de la SC e incluso usando esta misma división de áreas temáticas. Por último, el uso de un esquema de este tipo funciona a modo de legitimación de un interés por trabajar desde la SC todos los aspectos que definen una ciudad, pero la realidad del discurso, como veremos en adelante, ha sido mucho más restrictiva en sus preocupaciones. A pesar de todo ello, la SC alimentó su carga discursiva en el origen utilizando este marco analítico y con el tiempo ha seguido utilizándolo con diferentes variaciones sobre el mismo tema.

1.2.2. La SC como construcción discursiva

La SC, como ya hemos apuntado, puede ser entendida como una construcción discursiva claramente ligada a la industria tecnológica global. Estas compañías, como proponentes originales y preponderantes en la construcción del régimen discursivo (Townsend, 2013), han conseguido situar en el escenario de la piel digital de la ciudad una propuesta atractiva a primera vista: resolver los problemas tradicionales y actuales de las ciudades en un mundo urbano conformado por ciudades caóticas es relativamente sencillo porque disponemos de la tecnología pertinente para superar cualquiera de esos problemas sin necesidad de otras transiciones culturales, políticas, normativas, etc. La tecnología (y estas empresas como proveedoras y acumuladoras del capital económico y cognitivo necesario) sólo necesitan disponer de la ciudad y sus sistemas como territorios de implantación de soluciones que aliviarán los problemas críticos de tráfico (gracias a un control automático y en tiempo real de la infraestructura que lo gestiona, sin poner en cuestión, por ejemplo, el modelo de desarrollo urbanístico expansivo o la dependencia del vehículo privado); resolverán el problema del cambio climático como una esfera de acción local requerirá de la disposición de mecanismos técnicos que hagan más eficiente la producción, generación y distribución energética (sin necesidad de cambios socio-técnicos más complejos que impliquen la modificación de los patrones de consumo, la correlación de fuerzas en el mercado eléctrico entre diferentes

[17] *"A Smart City is a city well performing in 6 characteristics, built on the 'smart' combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens".*

fuentes de generación o la normativa de incentivos económicos y de comportamientos); solucionarán las demandas de mayor transparencia (gracias al *open data* entendido como solución técnica); detendrán la presión sobre los recursos naturales que producen los modos de vida urbano (a través de la instrumentación de mecanismos de eficiencia sobre los sistemas de gestión de residuos, aguas, etc.),…

Situados estos primeros elementos a modo de introducción de las brechas problemáticas que podemos asignar a la SC, podemos destacar ahora que el término "smart city" se ha constituido como un lugar común para referirse a una serie de estrategias y soluciones en forma de productos o servicios que incorporan un nivel determinado de digitalización al funcionamiento urbano en sus diferentes niveles. Más allá de esta referencia inicial, las definiciones conceptuales abundan en un debate de difícil caracterización, en el que se entremezclan diferentes grados y enfoques de conceptualización. Desde las propuestas dirigidas a la divulgación utilizando métodos de rankings de ciudades inteligentes (Cohen, 2014) hasta las definiciones que cada corporación interesada en este mercado lanza para intentar diferenciarse del resto, la SC se ha abierto camino entre una multiplicidad amorfa de definiciones más o menos exitosas pero ninguna suficientemente convincente o establecida. En la mayoría de los casos, estas definiciones son actualizaciones de definiciones integrales para el análisis urbano (en especial, aquellas que parten de las conceptualizaciones sobre el desarrollo sostenible local) o formulaciones que parecen partir de cero sin incluir perspectiva alguna sobre conceptos previos, compartiendo únicamente la presencia genérica de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento distintivo.

Esta breve reflexión inicial sirve para apuntar algunas de las bases conceptuales y los reclamos que ofrece el régimen discursivo representado por la smart city: eficiencia, soluciones definitivas a los problemas de sostenibilidad, optimismo tecnológico y pesimismo sobre el estado actual de las ciudades, promesas para el futuro, etc. Así, la SC se presenta socialmente como una respuesta técnica a una lista selectiva de problemas definidos como prioritarios por sus proponentes y ofreciendo poner orden –por fín- en el caos producido por un modelo de desarrollo urbano que hasta ahora se ha manifestado incapaz y no inteligente. La SC, planteamos en el presente estudio, puede ser entendida como una narrativa promovida por unos actores muy definidos y que utiliza una retórica específica que ha sido asumida de manera acrítica en entornos institucionales, empresariales y mediáticos, operando de manera hegemónica bajo un régimen discursivo consistente[18].

---

[18] Desde esta óptica, podemos mantener la cercanía de nuestra revisión a la teoría del actor-red desarrollada por Bruno Latour, Michel Callon y otros, en la medida en que mantenemos que este

Esta narrativa (*storytelling*) ha sido analizada de manera iniciática aunque parcial por autores como Greenfield (2013), Söderström, Paasche y Klauser (2014) o Merricks (2015), que han apuntado a que el análisis discursivo representa algo más que un estudio anecdótico de textos, posicionamientos o lemas sin un interés relevante para entender cómo se producen y reproducen las ideas en torno a la ciudad. Al contrario, se trata de estudios de alto interés para comprender cómo se generan las ideas en torno a la ciudad y cómo producen un determinado significado simbólico que se traduce automáticamente en políticas reales y en decisiones que están transformando la vida en la ciudad. Desde esta perspectiva, el estudio del nivel discursivo de un movimiento tan influyente como el de la smart city cobra una importancia particular porque implica reconstruir su génesis y la forma en que opera en la acción diaria de sus actores involucrados.

La smart city no es, de hecho, el único ni el primer imaginario de la ciudad digital que podemos encontrarnos. Mitchell (1995) fue uno de los primeros en tratar específicamente esta cuestión y continuó esta labor en trabajos posteriores (Mitchell, 2003), formulando entre otras cosas, algunas de las primeras nociones en torno a la disolución de las diferencias entre el espacio físico y el espacio virtual. Estas primeras aportaciones han tenido, además, una pronta significación real con anterioridad a la emergencia del término smart city, en especial en ciudades como Hong Kong[19], Singapur o Songdo[20], a partir del despliegue de infraestructuras ubicuas (U-City) en una suerte de *everyware* (Greenfield, 2006) que enlaza con el seminal artículo de Weiser (1991:1) sobre la computación ubicua. Este breve texto representa uno de los escritos más influyentes y casi fundacionales de la tecnología digital tal como la conocemos hoy, en la medida en que predijo el paso de la época del ordenador personal a la era de la computación distribuida y fuera de las pantallas de los ordenadores. Su influencia ha sido central en las siguientes dos décadas en la agenda de investigación de las tecnologías ubicuas y su presencia cotidiana y en la retórica sobre sus prometedores efectos como una proyección para el futuro (Dourish y Bell, 2011:20). Sin duda, su carácter visionario expresado en la conocida cita "*the most profound technologies are those that disappear. They weave themselves*

---

régimen discursivo se desarrolla partir de relaciones entre personas, organizaciones, objetos, instituciones e ideas que conforman el mecanismo de producción tecnológica del que se derivan las propuestas de la ciudad inteligente. Sin embargo, reconocemos que en la investigación no hemos seguido en profundidad los diferentes enfoques relacionados con la utilidad de este tipo de marcos de análisis desde los estudios de la ciencia y la tecnología.

[19] El sistema de pago Octopus, establecido en 1997 en toda la ciudad es, posiblemente, uno de los primeros proyectos de escala urbana más avanzados en su momento en el que se hacía realidad la posibilidad de utilizar una tecnología de mediación digital para el pago (acceso) a diferentes servicios de la ciudad.

[20] Sondgo fue una de las apuestas de Corea del Sur, junto al Digital Media City en Seúl, para avanzar hacia un país ubicuo (U-cities en el nombre utilizado a principios de 2004, fecha del anuncio gubernamental) que posicionara al país como referencia del Sudeste asiático.

into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it" se ha demostrado real a día de hoy, aunque posiblemente su despliegue material haya tomado derroteros y plasmaciones insospechadas o imprevistas en algunos casos. Autores como Greenfield (2006) aportaron algunas de las primeras aproximaciones críticas desde la perspectiva de la arquitectura de la información y las consecuencias del diseño de sistemas embebidos y la computación ubicua en la ciudad, de nuevo con anterioridad al nacimiento del concepto de smart city. Una de sus tesis, concretamente la número 70 (*It will not be sufficient simply to say, "first, do not harm*") expone con claridad cómo se están abordando las potenciales consecuencias negativas de los proyectos de smart city. Ante cualquier cuestionamiento sobre su impacto, la tendencia natural de sus proponentes es asegurar que se hará todo lo posible para evitar posibles conflictos en términos de seguridad, igualdad en el acceso, transparencia, etc. Sin embargo, suele quedar como un elemento colateral que ya se resolverá, como un aspecto complementario ajeno al núcleo de la smart city cuando, tal como defendemos en este texto, se debería tratar de una cuestión nuclear y básica desde una perspectiva socio-técnica de la ciudad inteligente.

1.3. El cuestionamiento del discurso

Las propuestas más aclamadas y reconocidas como arquetipos de la smart city (Songdo, Masdar,…) proponen una adopción masiva de instrumentación urbana para resolver una supuesta incapacidad humana para hacer alcanzar a los sistemas que hacen funcionar la ciudad con un nivel de calidad suficiente. Como tal, la idea de la SC funciona como un imaginario que construye un determinado tipo de pensamiento en torno a la ciudad (Söderström, Paasche y Klauser (2014:317) y como un dispositivo de enmarcamiento conceptual. Sin duda, el principal éxito de la maquinaria discursiva que ha promovido las smart cities es haberse hecho un hueco en la agenda de las políticas urbanas en un periodo de tiempo muy breve. Sin embargo, aún falta un relato comprensible y cercano para la ciudadanía, que asiste entre la indiferencia y el cansancio a un nuevo lenguaje que los políticos han asumido con sorprendente facilidad como nuevo recurso de comunicación pública. La principal incógnita es qué papel puede tener la ciudadanía en estas transformaciones, más allá del desencanto ante un relato basado en promesas (Schäfer, 2011:25) espectacularizadas a través de renderizados futurísticos, complejos diagramas de servicios urbanos interconectados y un lenguaje técnico muy alejado de la cotidianeidad de la ciudadanía pero que usa referencias culturalmente generalizadas para hacerse comprender de manera sencilla (internet, ordenador personal, conexión wifi, teléfonos inteligentes, etc.). En especial, este

lenguaje técnico con el que suele presentarse refleja una importante desconexión con cualquier ámbito esencialmente urbano y, a pesar de ello, propone una ambiciosa relación de beneficios.

El discurso de la smart city que consideramos hegemónico ha tenido en los últimos años una fuerte contestación como resultado de los muchos interrogantes que ha generado su falta de claridad conceptual y, sobre todo, su incapacidad para ofrecer un relato más inclusivo en cuanto a temas, agentes y prácticas que están sucediendo en la sociedad conectada. Sin pretender aquí hacer una revisión de la literatura existente en este sentido, nos apoyaremos en De Waal (2013:8), entre otros, para sostener la necesidad de someter este discurso hegemónico a un cuestionamiento crítico a la luz de las ciencias sociales más allá de las aplicaciones prácticas de la tecnología. El avance tecnológico se nos presenta generalmente de manera espectacularizada y ofreciendo soluciones eminentemente prácticas para hacernos la vida más sencilla y ofrecer conveniencia personal. Bajo su simbolización como progreso con poderes mágicos para transformar nuestras vidas, su presencia debería dar lugar a muchos más cuestionamientos que los que normalmente recibe. Estos cuestionamientos tienen diferentes orígenes pero coinciden normalmente en señalar la incapacidad del discurso de la SC de situar sus propuestas en una comprensión del carácter relacional y contingente de los contextos urbanos específicos en los que pretende intervenir, de las dinámicas de poder y su plasmación en formas concretas de gobierno y conflictos socio-políticos presentes en las ciudades y del carácter dinámico del despliegue tecnológico (Soja, 2008).

También autores como Greenfield (2013), Allwinkle y Cruickshank (2011) o Calzada y Cobo (2015) han propuestos esquemas para la deconstrucción conceptual de la SC para tratar de superar los discursos más celebratorios y tratando de problematizar el concepto. Frente a una habitual presentación aséptica y no problemática de la tecnología (un escenario compartido con la esfera más amplia del debate tecnológico en los medios de comunicación), defendemos la urgencia de cuestionar una lectura superficial que acerca la condición tecnológica a lo mágico, lo irreversible y, en último término, al derrotismo, que nos haría como sociedad resignarnos a los efectos indeseados –cuando son mencionados, en el mejor de los casos- de un progreso técnico inevitable.

Situamos la relación entre tecnología y sociedad/ciudad no como una relación de un objeto dado (tecnología) con un sujeto pasivo (sociedad/ciudad). Esto se trataría de una visión reduccionista de una relación en la que el componente social (es decir, usos, contextos, normativas, relaciones de poder,…) son capaces de dar forma a la tecnología en una relación en ambas direcciones. Esta distinción será fundamental en los próximos capítulos, ya que es la

que abre la posibilidad de utilizar conceptos sobre construcción social de la tecnología, sobre la supuesta neutralidad tecnológica, etc. Dourish y Bell (2011:50) presentan así esta disyuntiva metodológica y de enfoque sobre cómo ambos espacios no son elementos que se pueden analizar de forma independiente, sino que, en la práctica, son interdependientes. De esta forma, no es posible seguir entendiendo la tecnología como un espacio ajeno que damos por supuesto y la sociedad como un mero recipiente de esa tecnología, de la misma forma que no es posible enmarcar el debate de la smart city como una relación de causas y efectos entre la ciudad como genérico y la tecnología como algo que evoluciona independientemente ajeno a la realidad social. Esto es especialmente sintomático en el caso de los diferentes contextos urbanos representados por lo que podríamos llamar el norte y el sur globales. Mientras que la letanía de cualquier presentación pública de las smart cities empezará afirmando el carácter mayoritariamente urbano de la población mundial, inmediatamente después sus soluciones son presentadas en renders que se asemejarán en el mejor de los casos a una visión idealizada y futurista de una ciudad moderna occidental. Este hecho niega, en principio, su primer punto de partida, ya que olvida quiénes son los protagonistas de esa urbanización mundial, en qué ciudades se concentran y en qué condiciones acceden a sus ciudades de acogida en términos de acceso a servicios públicos, vivienda, empleo, etc. De esta forma, el imaginario tecnológico particular de la smart city reproduce un mensaje genérico que sitúa esa imagen canónica como una aspiración que da forma a los diferentes proyectos de implementación que conocemos, supuestamente válidos en cualquier contexto, sea este Londres, Nueva York, Ámsterdam, Barcelona, o Shanghai, Lagos o Bangalore, sin que la especificidad de cada una (Dourish y Bell, 2011:57) respecto a sus condiciones estructurales, económicas, sociales sean el punto de partida inicial de cualquier exploración sobre su sofisticación tecnológica (Greenfield, 2013). Este error de principio suele estar presente en muchos de los proyectos fallidos de implantación de proyectos de ciudad inteligente (Aurigi, 2012:6).

El régimen discursivo de la ciudad inteligente tal como se ha mostrado hasta ahora de manera hegemónica implica, en definitiva, una visión muy particular del escenario de transformación tecnológica de la ciudad, una visión dominada por el recurso discursivo a la smart city. La realidad admitiría lecturas y discursos plurales pero, al menos desde quien está liderando el régimen discursivo de la ciudad inteligente, a la sociedad en general le llega un único discurso, aun admitiendo desde ahora la confusión en sus conceptos y mensajes. Concedamos que no es único pero sí al menos predominante, por cuanto es el que ha gozado de manera preferente de más medios para reproducirse socialmente. De esta manera, la SC, y la forma en la que se ha presentado al público y en especial a los principales destinatarios de su discurso, los ayuntamientos, se presenta como una realidad incuestionable, intrínsecamente deseable, fatalista y sin alternativa (Kitchin, 2015b). Su deseabilidad intrínseca, lo veremos más

adelante, es una de sus características fundantes como discurso social y refleja una propensión pesimista sobre la capacidad de control social del avance tecnológico que se infiltra en buena parte de los supuestos conceptuales de la SC.

Las posiciones sobre el debate en torno a las smart cities seguirían, en este sentido, una dinámica que Morozov (2013:128) identifica con relación al debate más amplio sobre internet y la red como nueva tecnología y su influencia en las nuevas prácticas políticas. Así, de un lado estaría la categoría de los tecno-escapistas, es decir, aquellos representantes de un pensamiento que identifica internet como un espacio en el que trascender las limitaciones y problemas que ofrecen las viejas e ineficientes formas de gobierno que hemos conocido hasta ahora, incluyendo incluso partidos políticos y procesos electorales. Este escapismo llega a pensarse incluso en términos físicos, como en el caso del Seasteading Institute, que propone construir una isla-barco artificial en el océano fuera de la jurisdicción de cualquier órgano administrativo y cualquier regulación pública. Junto a ellos, en un mismo terreno de celebración, estaría la categoría de los tecno-racionalistas, que ven en cualquier tecnología la posibilidad de ser aplicada de manera racional para solucionar cualquiera de las limitaciones y rigideces del sistema político mediante la transformación del mismo en un sistema tecno-racional formado por *geeks* y sus soluciones basadas en internet. Ambas líneas de argumentación también son fundamentales a la hora de entender el posicionamiento ideológico de la SC.

Frente a estas posiciones, los tecno-estructuralistas creen que la tecnología no se desarrolla de manera natural, sino a través de arreglos institucionales y fuerzas sociales de las que la misma tecnología es parte y no un objeto independiente. Este posicionamiento conceptual que adoptamos desde este momento es el que nos permitirá sostener que los efectos de cualquier tecnología no se derivan de manera inmanente de sus características técnicas como si estas fueran neutrales (Morozov, 2013:170) ni unívocas e irreversibles. Al contrario, sólo pueden comprenderse como parte del complejo socio-técnico y político en el que se diseñan, financian, regulan, despliegan, usan, etc. Esta falta de contextualización y de reflexión crítica es el telón de fondo del cuestionamiento al que aludimos y forma parte, aunque sorprendentemente (o no tanto) se esté soslayando, de una amplia trayectoria de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. La creciente desafección respecto a la SC que mencionábamos anteriormente se sitúa en estas posiciones, desde la convicción de que el despliegue tecnológico no puede entenderse como una manifestación autónoma e indefectible de un progreso técnico que se produce fuera de sus contextos particulares. Estas dos posiciones teóricas representan el principal punto de ruptura a la hora de situar el origen del descontento sobre las inconsistencias de la SC.

De hecho, los proponentes de la smart city han tenido capacidad de renovarse o de asimilar términos para afrontar las primeras críticas (Kitchin, 2015b), de manera que el discurso también ha tenido capacidad dinámica al evolucionar a lo largo del tiempo para co-optar las primeras críticas, evolucionar hacia posiciones menos ambiciosas o para acoger una agenda de temas más amplia. Así, desde unos primeros momentos donde dominó, especialmente por parte de compañías como Cisco o IBM, una confianza prominente en la planificación top-down de las infraestructuras inteligentes, convenientemente han ido incluyendo, al menos nominalmente, aspectos relacionados con la inclusión digital, el empoderamiento ciudadano a través de aplicaciones y el uso de datos abiertos y otros temas. Sin embargo, normalmente estos temas sistemáticamente son presentados en último lugar en enumeraciones o es fácil encontrarlos en los últimos párrafos de descripción de cualquier aspecto relacionado con la SC, denotando su carácter de elementos recién llegados al discurso, cajones de sastre de aspectos que no están en el núcleo central del acervo propio de las compañías o, simplemente, aspectos que se ha hecho evidente que tienen que formar parte del debate pero que no encajan exactamente con sus argumentos principales.

1.4. El interés científico por el objeto de estudio

Reconociendo la presencia de un nuevo término que está protagonizando e influenciando el imaginario en torno a la ciudad, es indudable su interés científico desde la perspectiva de las ciencias sociales. Más allá del punto de partida a la hora de comprender el objeto de estudio, la piel digital de la ciudad y su storytelling como modelo de desarrollo tendrán una enorme capacidad de influencia en las políticas públicas urbanas (Merricks, 2015), en las políticas científico-tecnológicas, en las dinámicas de innovación y competitividad, en la transformación física de las ciudades, en las formas de relación de las instituciones públicas con la ciudadanía, en la agencia democrática de individuos y organizaciones y, en definitiva, en la cotidianeidad de la experiencia vital en la ciudad. Esta agenda de investigación puede partir de marcos aparentemente soslayados por la explosión de la smart city como la computación o la informática urbana, puede partir desde una agenda de investigación aparentemente más actual como la relacionada con el urbanismo cuantitativo o puede directamente situar la smart city como concepto preferente. En cualquier caso, formará parte de una dinámica que desafía desde las más clásicas convenciones científicas –sobre todo a partir del interés por el *big data* como dispositivo científico- hasta la propia agenda de áreas como la investigación energética o los estudios medioambientales.

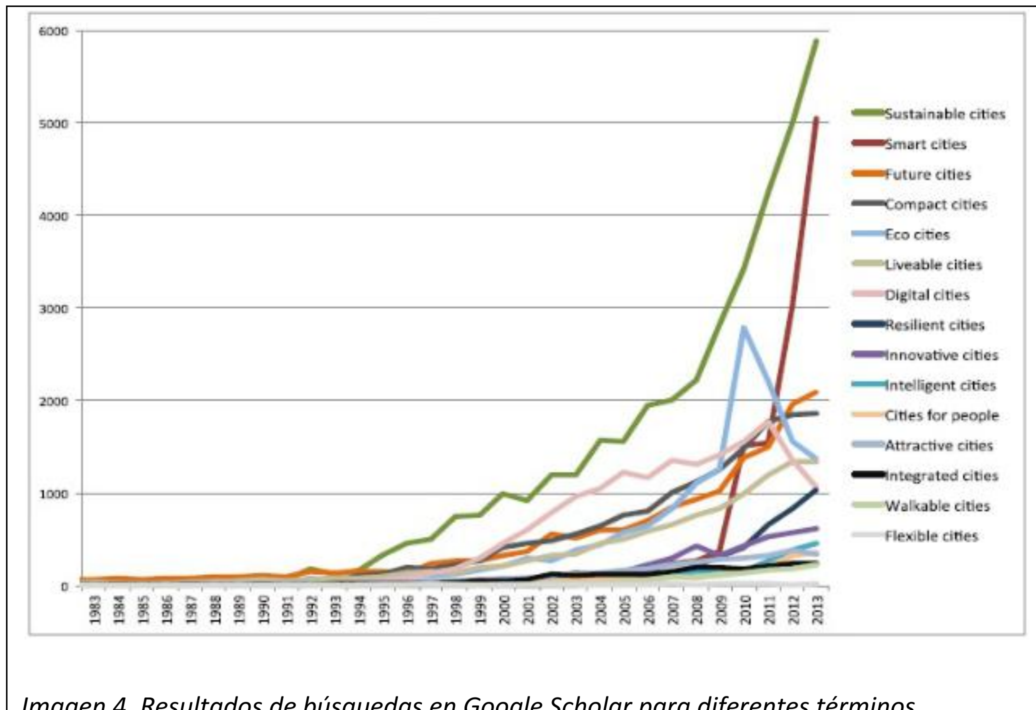


Imagen 4. Resultados de búsquedas en Google Scholar para diferentes términos
Fuente: Future Cities Catapult, 2014:13

La Imagen anterior resultado del ejercicio de búsqueda de referencias en Google Scholar para diferentes términos que han estado presentes en los estudios urbanos en las últimas décadas y que podrían estar más o menos conectados con las smart cities, nos da muestra de la explosión de atención recibida por este término. De esta forma, la smart city recibió su primera oleada de atención hacia 2008-2009 (coincidiendo con el movimiento corporativo, ya comentado, de IBM) y desde 2011 ha vivido un entusiasmo que lo sitúa como un marco de referencia en competencia con el más establecido de "ciudades sostenibles". En especial, la smart city ha venido a sustituir a términos con cierta tradición como "ciudades digitales" u otras y se sitúa, por tanto, como un objeto de estudio de creciente influencia que vive aún su fase de explosión pero que adolece aún de madurez suficiente.

Sin embargo, queremos hacer notar, y en buena medida es esta la justificación de la presente tesis, el inicial abandono de esta tarea por parte de la academia y la práctica más cercana a los estudios urbanos. Desde la experiencia personal del autor, se ha producido en estos años un abandono o defección consciente por parte de profesionales del urbanismo, de la sociología, la participación ciudadana o la psicología ambiental, por poner sólo unos ejemplos, a la hora de participar en este debate sobre la smart city. Habiéndose definido este imaginario desde el ámbito de la ingeniería o la computación, pronto diferentes disciplinas y ámbitos situados en el

descontento de la smart city sintieron la lejanía con un debate precipitado, y adoptaron consecuentemente una posición entre la indiferencia, el desafecto o la oposición. Obviamente, se trata de una generalización, pero siempre ha resultado sorprendente la ausencia en lugares destacados de arquitectos, urbanistas, antropólogos, sociólogos,…en un debate que apela a la ciudad como objeto de preocupación. Siendo justos, a esta indiferencia podemos añadir la soberbia de los propios promotores de un imaginario que desborda sus capacidades pero que han sostenido con fuerza apoyándose en mecanismos a su alcance con gran poder de reproducción mediática de su discurso. El divorcio entre los proponentes de la SC y gran parte de la profesión urbanística y las disciplinas urbanas en sentido amplio (Fernández Güell 2015) implica, de hecho, un interrogante sobre la posibilidad de mantener un diálogo necesario.

A este respecto, Meijer y Rodríguez Bolivar (2015) han publicado la revisión de literatura académica más completa sobre la cuestión, y más específicamente sobre el significado de la smart city desde el punto de vista de la gobernanza, de la misma forma que Caragliu et al. (2009) lo han hecho desde el punto de vista del significado económico Así como ya disponemos de diferentes estudios publicados que analizan de manera comparada definiciones, aproximaciones, temáticas o tecnologías implicadas en la smart city (los mencionaremos más adelante), existe aún un importante hueco a nivel académico en la revisión de diferentes aportaciones realizadas hasta la fecha. Así, a pesar de estos esfuerzos, contamos hasta ahora con una aportación fragmentaria y con falta de evidencias empíricas (Luque-Ayala y Marvin, 2015), motivada principalmente por dos aspectos: el origen relativamente reciente de la cuestión y el carácter disperso que ha tenido el concepto hasta el momento, de manera que ni siquiera en la literatura se maneja de manera consistente el término de ciudad inteligente (Tranos y Gertner, 2012). Esta confusión conceptual ha sido una de las conclusiones dominantes en la literatura desde el primer estudio de Hollands (2008), donde se analizaba el contexto de emergencia de la smart city y sus conceptos subyacentes. Desde entonces, la producción académica centrada en el análisis teórico ha sido recurrente en el reconocimiento de estas dificultades para delimitar la ciudad inteligente como objeto de estudio, pero aún no hay suficientes estudios que estructuren las características de su evolución y despliegue en términos conceptuales y como imaginario tal como lo presentaremos.

Todo ello hace urgente una participación activa y amplia de las diferentes disciplinas que deberían sentirse llamadas a pensar la ciudad. Esta tesis se sitúa en este esfuerzo necesario, y reconoce además que desde las dos posturas también ha habido en estos años notables excepciones. Sin embargo, al mismo tiempo reconocemos el interés científico de no abandonarse al pesimismo o a las soluciones fáciles. La ciudad conectada, cualquier que sea el

punto de partida o el interés específico desde el que se aborda su estudio, es un presente que está conformando nuestro futuro. Las primeras críticas a la smart city han servido como primer punto de inflexión para abordar el análisis de fondo de la smart city pero necesita ir más allá, de manera que al análisis discursivo se le sume una agenda de investigación compleja y transdisciplinar para entender el despliegue en el terreno de este régimen discursivo (Kitchin 2014b). Ello marca la necesidad de ensanchar la agenda de las ciencias de la computación para acoger, por ejemplo, los estudios etnográficos (Dourish y Bell, 2011) como un asidero no sólo metodológico sino también teórico con el que estudiar las relaciones entre tecnologías digitales y la cultura digital, recogiendo el testigo de los pioneros de este cruce en el ámbito del diseño participativo o del campo del *computer-supported cooperative work* desde las humanidades digitales y la interacción persona-computador. En definitiva, desentrañar el significado exacto en la vida cotidiana en la ciudad de las tecnologías ubicuas es aún un reto (McCullough, 2014:196). Frente a una lectura de la SC como despliegue de infraestructuras masivas, como narrativa de implantación de soluciones que integrarán perfectamente el funcionamiento urbano a través de sistemas jerárquicos racionalmente planificados y previsibles, la cotidianeidad urbana y su mediatización digital opera a una escala diferente, en la cual las transacciones e interacciones con la esfera digital son producto en muchos casos de actos imprevistos, azarosos, conflictivos, problemáticos o accidentales.

En otro orden de cosas, resulta significativo observar las fechas de la bibliografía que hemos utilizado. A grandes rasgos, el periodo 2008-2011 fue claramente el periodo en el que los informes corporativos, los primeros eventos y las primeras piezas periodísticas empezaban a perfilar el imaginario, instituyéndose como primeros agentes emisores del discurso. Posteriormente, otras compañías se sumaron al movimiento que lideraron las pioneras y el discurso se convirtió en mainstream, alcanzando titulares en la mayoría de los medios de comunicación una vez que el discurso empezaba a tener su reflejo en notas de prensa, iniciativas y proyectos municipales. Es escasa la producción académica específicamente dirigida a estudiar la smart city en estas fechas, y sólo a partir de 2013 es revelador el aumento de la producción como prueba del creciente interés.

Tanto la necesidad de incorporar el estudio de la SC al campo diverso de los estudios sociales como la constatación de estar ante un fenómeno naciente pero con gran capacidad de influencia, nos sitúa ante un ámbito de interés científico para los próximos años. Este no pasará necesariamente por la toma en consideración de la SC como punto de partida y elemento central. A pesar de que en el presente texto planteamos su carácter hegemónico, también sostendremos su carácter particular y la posibilidad de mantener otras narrativas

desde las que partirán nuevos estudios desde el análisis crítico del *big data*[21], la tecno-política, el diseño de interacción urbana, los campos más establecidos de la comunicación human-computer, las humanidades digitales o la computación urbana . Sea la smart city un término fugaz o no, la esfera digital urbana es hoy un condicionante que atraviesa cualquier disciplina científico-técnica. Si para el caso de disciplinas como la ingeniería, la computación, la física u otras anexas, el programa de investigación es relativamente sólido y, de hecho, ya se manifiesta materialmente en la vida diaria a través del progreso de la Red, las Ciencias Sociales en su vertiente urbana se enfrentan a un dilema particular: formar parte de este debate o renunciar por sentirse ajena al régimen discursivo a través del cual se ha manifestado la SC.

Desde esta perspectiva, la aproximación de la investigación quiere incardinarse en el campo de los estudios críticos urbanos, en la medida en que se sitúa en cuatro proposiciones que queremos defender como necesarias a la hora de dar un sentido urbano al debate de la ciudad digital contemporánea (Brenner, 2012):

- Reclamar la necesidad de la argumentación teórica sobre la naturaleza de los procesos urbanos, rechazando la visión de las teorías como cuestiones al servicio de la razón instrumental, práctica y cortoplacista que la SC parece haber impuesto.
- Sostener la urgencia de contextualizar histórica y espacialmente las cuestiones urbanas y reconocer la mediación central de las relaciones de poder en la forma en la que la ciudad es equipada e infraestructurada.
- Rechazar las formas de análisis urbano tecnocráticas, instrumentalistas e impulsadas por el mercado al promover estas el mantenimiento y reproducción de las formas de producción urbana vigentes y dominantes.
- Explorar las posibilidades de formas de hacer ciudad alternativas y emancipatorias y que son invisibilizadas por las fuerzas de producción urbana de las ciudades contemporáneas.

El conjunto del texto resultante de la investigación quiere servir para ofrecer un análisis hasta ahora insuficiente en el marco de la emergencia del interés por la ciudad inteligente. Más allá de su pervivencia y evolución como término hegemónico, de sus orientaciones discursivas y de sus plasmaciones prácticas en forma de proyectos en las ciudades, el componente tecnológico (y específicamente digital) de los entornos urbanos es un fenómeno actual y de relevancia en un futuro próximo. Como tratamos de manifestar en el texto, hasta ahora la atención que ha

[21] El proyecto expositivo Big Bang Data representa un formidable esfuerzo por presentar una lectura amplia y crítica de la presencia y el impacto de los datos masivos en las diferentes esferas vitales, desde la salud al deporte, pasando por la ciencia o la gestión urbana. Véase http://bigbangdata.cccb.org/es/

recibido el significado concreto el discurso más explícito y dominante ha primado la espectacularización de la tecnología y la banalización de la ciudad, en una dinámica coincidente con los patrones mayoritarios en la cultural tecnológica contemporánea, tan fascinada por el pragmatismo y el utopismo al mismo tiempo. El estudio calmado y crítico de las estructuras que canalizan la producción de un imaginario dinámico y sus consiguientes materializaciones en la vida urbana es una necesidad fundamental que habrá de abordarse de manera compartida desde diferentes disciplinas y con el objetivo de poner en la sociedad instrumentos de reflexión y de acción política convenientes. Este texto es sólo una contribución a ello y, sobre todo, una invitación a interpretar la SC desde lo imaginario como forma de pensar y desear otras formulaciones viables para atender a la inquietud y la creciente insatisfacción generada por un imaginario dominante que se ha mostrado –eso trataremos de demostrar- insuficiente en muchos aspectos.

1.5. El interés social por el objeto de estudio

La ciudad contemporánea ha sufrido importantes transformaciones y seguirá sufriéndolas en las próximas décadas para continuar siendo el escenario del desarrollo colectivo. La emergencia de nuevas aplicaciones tecnológicas está modificando (y lo hará de forma que apenas hoy podemos intuir) muchos de los servicios urbanos clásicos y la forma en la que las instituciones públicas locales proveen esos servicios. Cualquier elemento consustancial a la gestión y a la vida urbanas está mediatizado hoy por el surgimiento de soluciones y aplicaciones tecnológicas de diferente signo que cambian completamente no sólo los servicios en sí, sino también la propia morfología urbana, la experiencia de la vida en la ciudad e incluso las oportunidades para nuevas formas de desarrollo local.

La smart city está teniendo ya hoy capacidad de influir en la agenda urbana a través de estrategias, proyectos de implantación, inversiones y priorización de gasto público. Ciudades globales como San Francisco, Barcelona, Nueva York, Amsterdam, Montreal, Dublín, Londres o Singapur han aprobado en los dos últimos años documentos con diferentes títulos y ambición que buscan establecer una estrategia integral para la adopción de tecnologías inteligentes (Townsend y Lorimer, 2015) y otras ciudades lo hacen también en su propia escala. Hoy la SC ya está encarnada en actividades que tienen un impacto directo en las personas y comunidades. Su influencia social también deriva de la socialización de su propio discurso, un despliegue discursivo para el que trataremos de ofrecer un marco analítico posteriormente pero que, ya adelantamos, insufla en la vida urbana una serie de componentes ideológicos que es necesario interpretar. En este sentido, el carácter normativo de las tecnologías sobre las que

se asienta el régimen discursivo de la ciudad inteligente tiene capacidad de modelar la vida social y política. Por ello, a pesar de ser un concepto aún emergente, tiene ya hoy significación real en la manera en la que concebimos la ciudad, los límites de lo posible y lo admisible.

Una búsqueda rápida en Google Trends (a falta de otro ejercicio cuantitativo y conociendo las limitaciones y sesgos de la misma) nos ofrece una imagen, si no completa y totalmente precisa, sí una ilustración del interés social de la smart city. Como refleja la imagen, podemos observar cómo este término ha alcanzado desde 2011 un profundo interés –al menos en cuanto a búsquedas en este buscador- en comparación con otros dos términos que en la última década han sido grandes referencias en la cultura general sobre modelos urbanos, la ciudad sostenible (Future Cities Catapult, 2014) y la ciudad creativa.

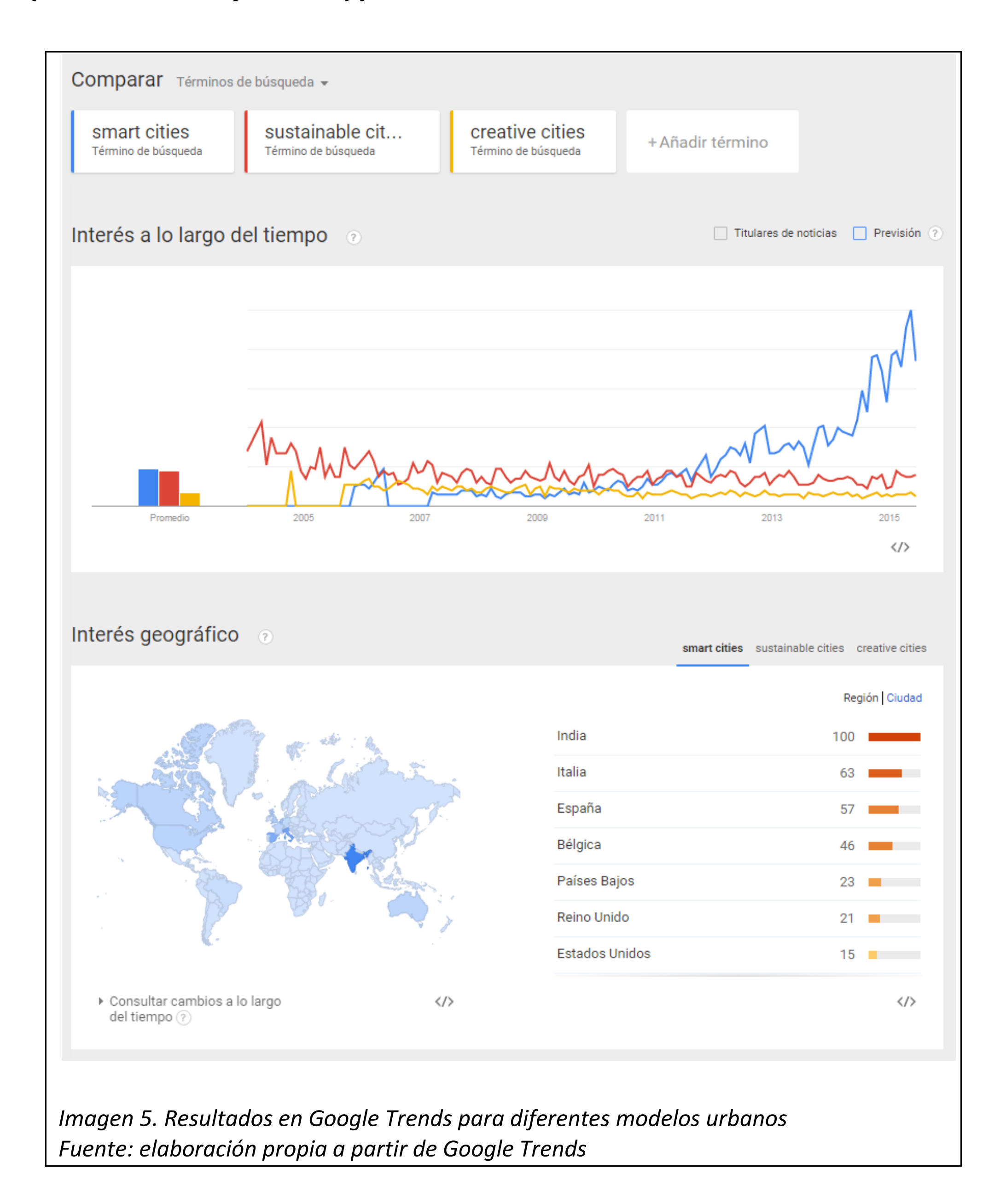


Imagen 5. Resultados en Google Trends para diferentes modelos urbanos
Fuente: elaboración propia a partir de Google Trends

Quien más quien menos, en los tres o cuatro últimos años cualquier ciudadano/a ha podido encontrarse con titulares grandilocuentes sobre cómo su ciudad será la primera ciudad inteligente en España o será la primera en tener un cerebro inteligente a través de una nueva plataforma de datos, se habrá encontrado con eventos para emprendedores o sobre innovación social que trataban el tema de la ciudad inteligente, habrá visto algún reportaje destacando nuevos servicios digitales en su ciudad, etc. Aún más importante, en estos años esa misma persona habrá oído hablar de alguna nueva aplicación para su móvil a través de la cuál mantenerse informado de las actividades de su ayuntamiento, habrá recibido una carta de su compañía suministradora de electricidad ofreciéndole la instalación de contadores inteligentes, se habrá encontrado con algún poste de recarga de vehículos eléctricos, se habrá conectado a algún punto de conexión inalámbrica en una plaza pública o habrá notado el comportamiento extraño de las farolas de la calle, que se apagan y se encienden de manera aparentemente aleatoria. Aún más importante si cabe, esa misma persona habrá pasado estos años dejando el rastro digital allí por donde ah pasado: calles sometidas a sistemas de videovigilancia, el historial de su navegador, el GPS de su móvil, las innumerables transacciones con su tarjeta de crédito, etc. En todas estas situaciones ha estado participando, inadvertidamente y sin ser consciente de sus implicaciones, del magma informe de la vida en la ciudad inteligente. Puede que la smart city tal como ha sido concebida de manera acelerada y reduccionista tenga dificultades para explicarse e implantarse, pero está ya presente en nuestras vidas y condiciona nuestra esfera personal y colectiva de decisiones y deseos.

La SC se ha convertido en un lugar común del discurso urbano y la rapidez con la que se ha introducido en programas electorales, planes de actuación municipal y orientaciones estratégicas de empresas tecnológicas ha impedido una reflexión sosegada sobre sus implicaciones. La SC se enfrenta incluso a una confusión conceptual que no ha impedido, sin embargo, que tenga ya hoy capacidad de influir en la sociedad. No se trata de un objeto teórico ni una especulación sin reflejo material. Al contrario, el imaginario ha comenzado a materializarse y a determinar nuevas formas de organizar las infraestructuras urbanas básicas, nuevas prioridades de inversión y nuevas maneras de entender el gobierno de las instituciones públicas. Por ello, desvelar su significado discursivo es una forma de someter su despliegue a la luz de sus consecuencias actuales y potenciales sobre la vida en la ciudad, sobre las demandas y expectativas individuales y colectivas, implicando así un desafío social de importantes proporciones.

A lo largo del texto mantendremos la necesidad de no renunciar a análisis y contribuciones transdisciplinares y dialógicas para favorecer el debate social sobre el escenario digital en su significado urbano. El hecho de que hasta ahora el recorrido de la smart city haya tenido

menos resultados prácticos que los inicialmente previstos e incluso a pesar de que su generalización a nivel discursivo no haya ido acompañada de una mayor claridad conceptual no son obstáculos para prever que siga siendo predominante a la hora de pensar en el futuro urbano e influir en la agenda urbana (March y Ribera-Fumaz, 2014). De la misma forma que defendemos el interés académico, sostenemos que la sociedad espera, tras unos primeros años de fascinación y aceptación de un marco discursivo que ha sido dominante pero que ha levantado importantes desafectos, un relato más completo, complejo y cercano a la cotidianeidad de la vida en la ciudad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El planteamiento de partida de la tesis se basa en la revisión del discurso subyacente en la visión más institucionalizada y predominante de las smart cities y en su consideración problemática. Este discurso tiene carácter normativo porque sitúa el camino a seguir para ser una ciudad adaptada a los nuevos tiempos si no quiere perder el tren del progreso (Vanolo, 2014: 883). La ciudad, se dice, que quiera ofrecer la mejor calidad de vida para su ciudadanía dispone de un pasaje ineludible: convertirse en inteligente y participar de este imaginario mediante la puesta a disposición de sus recursos (presupuestos, contratos, áreas administrativas, etc.) para hacer realidad las soluciones que la industria de la innovación urbana se esfuerza en diseñar, producir y comercializar. La SC es, al mismo tiempo, un mecanismo de legitimación de políticas urbanas que sitúan la sofisticación tecnológica como irreversible y deseable, de manera que es el camino a transitar para adaptarse a los nuevos tiempos de la gestión pública. Los poderes públicos de la gestión municipal que quieran legitimarse ante sus electores tendrán que ofrecer, se dice, aquellas innovaciones que los ciudadanos desean supuestamente ver hechas realidad en el ámbito competencial municipal, a imagen y semejanza de la conveniencia, accesibilidad, personalización y eficiencia en la que viven en sus esferas privadas mediatizadas también digitalmente. Estos aspectos, que posteriormente desarrollaremos con mayor amplitud, representan cuestionamientos cruciales que no han sido suficientemente resueltos desde la SC.

La problematización de este término desde las ciencias sociales tiene mucho más que ver con sus bases conceptuales y no tanto con su capacidad de convertirse en realidad en forma de proyectos urbanos. En este sentido, la relación de las smart cities con el despliegue de las políticas públicas urbanas requiere aún de un estudio detallado y constante que recoja la compleja trayectoria de los estudios sobre tecnología y sociedad y el conocimiento acumulado en la ciencias políticas en torno al papel de la técnica y las infraestructuras como dotaciones para el diseño de servicios públicos. La clásica dicotomía que estableció Lewis Mumford en torno a las técnicas democráticas y autoritarias (Winner, 1987) apenas ha sido explorada aún en este debate más allá de las aproximaciones *top-down* versus *botttom-up*, y la tomamos como punto de partida principal para reflexionar sobre las actuales tecnologías urbanas. En todo caso, estas preocupaciones analíticas han surgido siempre fuera del régimen hegemónico con trabajos como los de Hill (2011) o Greenfield (2013). En la misma línea, la dicotomía en torno a la megatécnica (autoritaria, gran escala) y la politécnica (democrática, pequeña escala)

(Mumford, 1998) es igualmente útil para situar los elementos más conflictivos de la ciudad inteligente y las nuevas formas de gobierno que promueve o facilita.

En este sentido, partimos de la constatación de la ausencia de un marco de análisis para desentrañar cuáles son algunas de las preconcepciones que están detrás de esta determinada visión del papel de las tecnologías digitales en las ciudades y en especial sobre la eficiencia en el consumo de recursos, la eficiencia en la gestión de los servicios públicos, la automatización y predicción de comportamientos y necesidades o la reducción de la complejidad urbana a una serie de variables críticas. Ante esta visión, el presente texto se sitúa en el esfuerzo de sistematización de una lectura alternativa sobre la inteligencia urbana y un reconocimiento de una utilización de las tecnologías digitales que ya está sucediendo y que no pasa necesariamente por la mediación de las instituciones -ni forma parte de los proyectos de inversión-marketing de las smart cities (Townsend, 2013:13).

El análisis discursivo al que sometemos a la smart city no es un ejercicio meramente retórico o estético. Como veremos más adelante, en el ADN del imaginario de la smart city se esconde una visión pragmática de la política urbana, presuntamente encaminada a un escenario de automatismo en las decisiones y de desideologización de la gestión local. Esta visión con la que tanto empresas proveedoras de productos y servicios smart como políticos locales se acercan al debate en torno a la smart city choca frontalmente con nuestro interés por estudiar sus significados. Por ello es fácil que este ejercicio que queremos realizar sea visto, desde ese pragmatismo, como inútil, teórico, cínico, demagógico y no técnico. Sin embargo, nuestra posición de partida plantea la urgencia por entender los mecanismos retóricos de los que se ha dotado la smart city para poder comprender sus efectos, sus consecuencias, la forma en la que se reproduce el discurso y, sobre todo, para poder plantear discursos alternativos sólidos. El lenguaje a través del cual manifestamos socialmente propuestas o conceptos tiene capacidad de construir realidad. Comprender qué tipo de lenguaje, símbolos, recursos retóricos e imaginarios están detrás de una utopía que busca dar sentido a la ciudad digital actual se presenta como un ejercicio necesario y urgente.

En un escenario dominado por las prisas –de las empresas por posicionarse las primeras y dominantes en el mercado, de las instituciones públicas por sumar los atributos tecnológicos a sus políticas, campañas electorales y estrategias de marketing urbano[22]- nuestro esfuerzo por comprender la capacidad simbólica y retórica puede parecer una labor fútil. La racionalidad instrumental podría llevar a valorar la SC sólo desde un punto de vista práctico. Sin embargo,

[22] Véase *Cities In Competition: Branding The Smart City* https://urbantimes.co/2011/07/cities-in-competition-branding-the-smart-city/

detenerse a comprender el significado exacto de las presentaciones comerciales, folletos, informes corporativos, vídeos, programas de eventos y conferencias relacionadas con el discurso dominante de las smart cities pretende ser una contribución práctica, política y realista sobre el presente y el futuro cercano de nuestras ciudades. Situar el problema del estudio de la SC en el nivel discursivo significa valorar la importancia de las palabras, del lenguaje textual y visual, de las narrativas y de las ideologías como formas de construir el mundo y dar forma a las cosas (Greenfield, 2013).

De manera sintética, el problema de la smart city tal como ha sido concebida y presentada de manera aséptica, es que no cuenta toda la historia. Representa una visión parcial, necesaria pero parcial, de un fenómeno complejo de cambio socio-cultural en el que deberían participar muchas más disciplinas que las involucradas hasta ahora, visiones complementarias o contradictorias que añadan matices o enmiendas totales. Más concretamente, la SC ha tenido hasta ahora escasa capacidad para ser permeable a la amplia trayectoria de las ciencias sociales en sus diferentes disciplinas, disputas metodológicas y conceptuales. Todo ello hace que la SC se haya convertido en un campo problemático en sí mismo. Discutido en diferentes ámbitos de pensamiento y práctica digital, ha sido, a pesar de ello, hegemónico en el acceso a los recursos de reproducción cultural de su imaginario, suponiendo un objeto controvertido que, por su interés académico y social, requiere de un replanteamiento desde bases más sólidas.

Esta síntesis presenta los problemas fundamentales que están convirtiendo el debate sobre el papel de la tecnología en la ciudad en un una frustración por la falta de resultados prácticos, coherentes y significativos, y señala claramente a problemas de fondo y de definición: excesiva influencia del lado de la oferta (las empresas interesadas en colocar sus productos están interfiriendo en la definición de una demanda realista y cercana a las necesidades de los propios ayuntamientos y ciudadanos), falta de claridad o interés por definir un retorno social en forma de beneficios claros y directos que ofrezcan mayor valor a la ciudadanía a cambio de la sofisticación de los servicios públicos, confusión sobre cómo pasar de las soluciones aisladas y desconectadas a la creación de sistemas más integrados y mejor insertados en el ciclo global de los diferentes servicios, problemas a la hora de identificar, justificar y financiar el modelo económico detrás de muchas de las soluciones smart (¿quién y cómo se financian?), etc. De esta forma, Kitchin (2014b) concluye que los proponentes de la SC se han centrado en la creación de tecnologías, visiones y relatos con voluntad de presentarse como objetivos, de sentido común y despolitizados, obviando la necesidad sobre sus más amplias implicaciones ideológicas o sus consecuencias prácticas sobre la vida de los ciudadanos o sobre la operativa de la gestión municipal (más allá del objetivo de la eficiencia).

Todo ello está impidiendo la extensión de nuevas experiencias prácticas reales de ciudad inteligente, generando desilusión en torno a un tema que empieza a girar alrededor de sí mismo y a ser auto-referencial. En este tiempo, nuevas empresas[23] (fabricantes de equipos, utilites, operadores, consultores, organizadores de eventos,...), tanto de nueva creación como consolidadas, han apostado por atender a ese mercado –de perfiles difusos y de cuantificación imposible- y, quien más quien menos, en muchos ayuntamientos han puesto su atención en este tema intentando entender qué papel podrían tener en ello; por su parte, la ciudadanía percibe, sobre todo a través de titulares de prensa y publicidad institucional, que una nueva palabra –smart- aparece en el lenguaje común y distante de la política. Empresas de estudios de mercado y análisis tecnológico (IDC, Pike Research, ReportsnReports, Navigant Research, Frost & Sullivan,...) han presentado en los últimos años diferentes estudios tratando de cuantificar el tamaño de este mercado de los servicios urbanos asociados a las smart cities. La disparidad de los cálculos refleja diferentes puntos de partida sobre lo que es una smart city, prueba de los problemas conceptuales que arrastra esta cuestión. Por su parte, otros agentes que de forma previa o desde estructuras no relacionadas con los agentes que están impulsando el debate de las smart cities venían trabajando ya en la intersección entre las tecnologías digitales y la ciudad en la sociedad conectada (activistas, artistas digitales, diseñadores de interacción, centros de arte contemporáneo, *living labs*,...) asisten con cierta distancia a este debate del que no se sienten parte, no han sido invitados y cada vez perciben menos vías para conectar o contrastar sus visiones con las más establecidas (Kitchin 2015b). Por otro lado, otros campos profesionales y académicos relacionados con la ciudad en su conjunto (urbanismo, sociología, antropología, ecología, arquitectura,...) tratan de hacer oír su voz y reclamar la necesidad de comprender el fenómeno urbano e incorporar el conocimiento ya existente sobre cuestiones clave que escapan del mapa mental que se está configurando en torno a las smart cities. Ha sido especialmente desde el campo del diseño o de la creación artística[24], así como desde algunas esferas de la práctica urbanística y arquitectónica donde se ha manifestado una mayor sensibilidad para acoger otras visiones sobre la capa digital de la ciudad (Aurigi, 2012:2).

Sirvan estos párrafos para situar los problemas que queremos atender en nuestro texto, que sintetizamos a modo de conclusión en la necesidad de contextualizar convenientemente una lectura crítica de la ciudad inteligente tal como se ha generalizado en el discurso más

---

[23] Para una revisión del quién es quién en el mercado de las smart cities desde el punto de vista corporativo véase Siupsinskas y Comier (2012) y Siupsinskas (2012), trabajos presentados en forma de cuadros sinópticos de relación de diferentes empresas en algunos de los proyectos de desarrollo de smart cities desde cero (*cities from scratch*) como Songdo, PlanIT Valley o Lavasa.

[24] Véase *How art is making the data-driven city more liveable* http://www.theguardian.com/technology/2015/jun/10/art-data-digital-city

establecido. Nuestro ejercicio quiere apuntar a la necesidad de comprender el mensaje implícito[25] y explícito en el debate tecnológico sobre la ciudad aunque pueda resultar irrelevante para las mentes más pragmáticas. Sin embargo, insistimos en la necesidad de aflorar las ideas no manifiestas sobre cualquier modelo de organización social como es la smart city si queremos discutir como sociedad democrática abierta y plural el significado de la vida digital en la ciudad y cómo queremos construir la sociedad conectada (De Waal, 2011a). De esta forma, el análisis de los conceptos subyacentes que están detrás de este imaginario y los mecanismos automáticos de regulación que están implícitos en su despliegue tecnológico (Winner, 1987) nos puede ayudar a entender el imperativo tecnológico de la ciudad inteligente. O, en otros términos, cabe preguntarse, como planteaba Ellul (1962) si el despliegue tecnológico derivado de la smart city nos acerca a un escenario de pérdida de control de sus consecuencias más negativas o indeseadas.

[25] Sobre la importancia de la creación implícita de conocimiento, siguiendo a Michael Foucault tal como indica Vanolo (2014:884-885), "*It is a well-known fact that critical analysis, especially since the 1990s, has been inspired by Michel Foucault's attempt to investigate the subsurface implicitly found in the most diverse forms of knowledge circulating in a society, be they moral discourses, practices, policies, public opinions, conventional wisdoms or scientific knowledge, (...)*"

3. LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación nace de la cercanía profesional con el proceso de aparición de la smart city como referencia de la ciudad digital en los últimos años. Surge así de la propia participación en proyectos de consultoría, investigación, divulgación y debate relacionados con la ciudad en sentido amplio y específicamente con la comprensión del significado de este imaginario. Desde 2008, prácticamente desde el momento fundacional de la oleada de la smart, la lectura de textos inicialmente comerciales y, un poco más tarde, de los primeros trabajos académicos y ensayos críticos sobre la materia ha sido parte de la actividad cotidiana del investigador. Esta actividad de observación fue dando lugar a unos primeros esbozos más o menos deslavazados que trataban de sistematizar una exploración más allá de la celebración acrítica que dominó en los primeros años de explosión de la SC. Esta participación directa o cercana a los espacios donde el imaginario iba tomando forma fue haciéndose más sólida hasta el momento de tomar la determinación de transformar esta actividad en un proceso de investigación más formal.

Este proceso de investigación se propone tres objetivos fundamentales:

- **Realizar una caracterización de la smart city como imaginario socio-técnico.** Este análisis trata de aportar un marco de análisis que supere las actuales dificultades para encontrar consensos sobre la definición de la smart city, una dificultad metodológica que es común en informes, artículos y trabajos de investigación. Comprender el movimiento de la smart city como imaginario o narrativa podría ayudar a superar no sólo estas dificultades teóricas, sino también entender los efectos de su despliegue no únicamente desde su despliegue material –esto es, el interés dominante de los equipos, dispositivos, infraestructurales y otras materialidades tecnológicas-, sino como representación social de unas determinadas expectativas y normatividades sobre sus efectos sociales y culturales como imaginario. Con ello, queremos contribuir a insertar el debate de la smart city en la tradición de los estudios de ciencia y sociedad como vía para acompasar el desarrollo técnico con la evolución social y la reconfiguración de las políticas urbanas.
- **Desarrollar un modelo conceptual sobre las premisas discursivas en torno a las smart cities, ayudando así a clarificar su significado e impacto en las políticas urbanas**. Este análisis trata de aportar una posible visión unitaria de diferentes vías de crítica que hasta ahora ha recibido el imaginario de la smart city. Debido a su carácter polisémico a su vocación de alcanzar a todas las esferas sociales bajo el uso de la

ciudad como referencia (su uso no alcanza sólo a cuestiones netamente urbanas o urbanísticas, sino también a otras áreas no necesariamente asociadas con lo urbano como la salud), las perspectivas críticas que han ido formalizándose en los tres o cuatro últimos años también han sido, hasta cierto punto, parciales. Reconociendo que ya han existido aportaciones muy relevantes en este análisis crítico del discurso de la smart city, queremos ofrecer en este trabajo un marco analítico que, sin pretensión de ser totalmente exhaustivo, sí ofrezca un panorama suficientemente amplio no sólo de las debilidades del discurso, sino los diferentes niveles en los que opera, tanto a nivel pragmático (mediante proyectos de implantación real) como teórico (mediante la reproducción del discurso y su influencia en la configuración de una nueva agenda urbana).

- **Desarrollar un marco de resignificación de la idea de la intersección de las tecnologías digitales y la vida urbana en torno a la capacidad de estas tecnologías de ampliar las posibilidades de acción organizada y cívica en torno a la vivencia cotidiana en la ciudad**. Este objetivo hace referencia a la oportunidad de completar el análisis previo del imaginario hegemónico de la smart city con una lectura más amplia del papel de la esfera digital en las ciudades. Afirmando el carácter particular de este imaginario, es decir, el hecho de ser uno sólo de los múltiples imaginarios que se pueden construir sobre una determinada realidad, queremos ofrecer una proposición para comprender otras lecturas posibles y señalan algunos elementos de una agenda de investigación y de diseño de productos y servicios para la esfera urbana que se asocien a conceptos contra-hegemónicos.

4. LA HIPÓTESIS DE TRABAJO

Esperamos haber establecido suficientemente el objeto de estudio y el problema de investigación que queremos atender. Hemos establecido, por un lado, el interés académico y social de entender el despliegue de la smart city como utopía urbana desde el marco conceptual de los imaginarios socio-tecnológicos. A su vez, hemos planteado esta condición como un problema que se puede afrontar desde la investigación, de manera que se pueda ofrecer un marco analítico más amplio que el que normalmente ofrece el relato de la ciudad inteligente.

De esta manera, las hipótesis de partida que aquí presentamos y que sirven de guía para este trabajo parten de estos elementos para expresarse como conjeturas que pretendemos analizar a través de la investigación:

1. La SC representa un nuevo imaginario utópico de la ciudad contemporánea y puede ser estudiado desde el nivel de las ideas, valores y principios que promueve. Como tal, formaría parte de una tradición utópica que enlazaría en sus presupuestos con propuestas de la ciudad del futuro relativamente recientes. De la misma manera, puede obtenerse de esta continuidad con utopías previas elementos de juicio suficientes para caracterizar el imaginario que nos ocupa.
2. Este imaginario se manifiesta a través de un relato que se ha construido apoyándose en un entramado de actores, recursos y mecanismos de reproducción que conforman un régimen discursivo que promueve un imaginario específico sobre la presencia tecnológica en la ciudad. De esta forma, para comprender el significado del imaginario sería necesario contextualizarlo en el complejo socio-técnico que lo sostiene.
3. Este imaginario se ha convertido en un discurso hegemónico como representación social y espacial del futuro urbano, con voluntad de manifestarse en la realidad a través de estrategias, planes, programas y proyectos impulsados por los actores dominantes del régimen discursivo.
4. Esta hegemonía encierra unas determinadas características que proponen una nueva condición ideológica sobre el futuro de la ciudad y que tienen voluntad de ser representación dominante y manifestación preferente de la ciudad en la sociedad conectada.

5. Esta condición ideológica se manifiesta a través de formulaciones explícitas sobre los objetivos que persigue, pero también a través de una serie de concepciones socio-técnicas con una incidencia directa en términos democráticos.
6. A pesar de su carácter hegemónico hasta el momento, existen condiciones para reconocer un régimen discursivo diferente para pensar la piel digital de la ciudad.

5. APUNTES METODOLÓGICOS

El presente proyecto se inscribe dentro de los estudios de análisis de contenido para descifrar los significados de la argumentación y el régimen discursivo de la smart city, un discurso que, como ya hemos indicado, planteamos que se presenta en términos hegemónicos pero no coherentes. Para ello, se ha realizado en primer lugar una selección de los textos más relevantes utilizados por los principales emisores de este discurso, para someterlos después al análisis crítico apoyándonos para ello en literatura crítica ya existente. A partir de este ejercicio hemos realizado una labor de selección o priorización de los principales significados (planteados en términos de mitos como figura retórica). Todo ello se ha realizado desde la perspectiva de que el movimiento de la ciudad inteligente es un proceso de construcción social de una nueva utopía urbana capaz de forjar una nueva representación del hecho urbano. En este sentido, la investigación se sitúa como análisis de un mensaje (Gil de Arriba, 2002:75) que es público (y muy activo) en sus manifestaciones materiales (en forma de publicaciones, catálogos, conferencias, etc.) pero que no es transparente en su significación. Así, desde la consciencia de la distancia entre el discurso formal y su significado social (en especial en su incidencia en la concepción de la política pública local), la investigación utiliza una serie de conceptos propios de las diferentes disciplinas urbanas para someter a discernimiento este discurso.

La investigación no se sustenta, sin embargo, en el análisis de textos en sentido riguroso. Se ha optado por no acudir a técnicas de extracción de significados a través de palabras clave, repeticiones o estructuras de discurso. Inicialmente se consideró su uso para poder aportar algún instrumento metodológico que extrajera resultados automáticamente a través del uso de diferentes software y técnicas disponibles. Sin embargo, una vez que la investigación había avanzado hasta el punto de situarse en el terreno de los imaginarios y no tanto en el del lenguaje, se descartó el uso de este tipo de técnicas. Esto no es obstáculo para afirmar en este momento que este ejercicio aún no ha sido realizado en la academia. El esfuerzo por recopilar y tratar sistemáticamente una cantidad ingente y variopinta de los recursos no sólo textuales sino también visuales relacionados con la SC escapaba por completo de nuestras posibilidades y de nuestro marco de análisis, pero sugerimos el interés potencial de este tipo de ejercicios.

La metodología de trabajo ha incluido los siguientes métodos:

- Revisión de fuentes bibliográficas académicas, especialmente para el establecimiento del marco teórico y para la argumentación conceptual de cada mito discursivo que se ha analizado. Se ha utilizado casi en su totalidad literatura en inglés. Tanto la producción del discurso como la producción académica han sido elaborados principalmente en inglés. En el primer caso, aunque existe también una abundante producción de SC desde empresas españolas, se ha considerado utilizar fuentes pioneras o más establecidas, que corresponden con corporaciones multinacionales que han construido el imaginario en inglés. Esta revisión ha implicado el manejo de la producción académica más relevante específicamente relacionada con la smart city a la luz de las ciencias sociales. Existe abundante producción académicas en los ámbitos más técnicos relacionados con la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías inteligentes que no ha sido necesario manejar en nuestra investigación ya que, como hemos destacado, situamos el objeto de estudio en otro nivel de análisis que el de las tecnologías asociadas a la SC. El trabajo de investigación también ha implicado el manejo de la literatura más relevante de los estudios sociales de la tecnología, principalmente la relacionada con los temas específicamente urbanos.
- Revisión de fuentes online, como recurso en el que encontrar información sobre casos, normativa e información de contexto. Así, la metodología de investigación incluye el manejo de documentación gris, una categoría de especial interés en nuestra temática, toda vez que se trata de una cuestión que ha sido definida y reproducida, en buena manera, a través de conferencias, publicaciones online, informes de investigación, etc. La actualidad de la producción del imaginario SC permite encontrar gran parte de los recursos disponibles online. El carácter distribuido de la red de emisores y proponentes de la SC ha convertido esta producción en un conglomerado variado de recursos en blogs, informes online, noticias en prensa, vídeos, presentaciones,… y su utilización es absolutamente central a la hora de identificar fuentes primarias de producción del discurso pero también análisis complementarios y opiniones sobre este discurso que, en gran medida, se ha producido fuera de los medios académicos. Por ello, además de facilitar una bibliografía académica (en la que se incluyen los informes corporativos que se mencionan a lo largo del texto), se aporta también un listado de fuentes online citadas a lo largo del texto y utilizadas como soporte de la investigación o como ilustración casuística.

La presente tesis se basa principalmente en contribuciones y reflexiones teóricas realizadas por autores de diferentes disciplinas, en la gran mayoría vinculados a los estudios urbanos en sentido amplio (urbanismo, sociología, gobernanza, etc.), pero también a campos

específicamente vinculados al ámbito tecnológico, desde el arte digital a los estudios de computación ubicua.

Por otro lado, sin ser fácil de indicar como material formal de referencia, la investigación se ha nutrido de la propia experiencia del investigador en los últimos años, en los que ha tenido la oportunidad de debatir y analizar conjuntamente con otros profesionales, académicos e investigadores muchos de los asuntos trabajados en la investigación. Esta experiencia ha pasado por participar en actividades académicas (principalmente, como coordinador de programas y contenidos en diferentes congresos y eventos sobre la materia), en actividades de desarrollo de proyectos tecnológicos (mediante la colaboración con empresas de diseño y desarrollo de productos y objetos conectados), en iniciativas de promoción del uso de datos públicos, en la participación en proyectos europeos y en la publicación de artículos académicos y divulgativos sobre la materia y que, en buena medida, alimentan el presente texto. Todo ello hace que, por ejemplo, la literatura y referencias que podrían echarse en falta por las razones comentadas en los párrafos anteriores, haya sido en realidad, objeto cotidiano de análisis durante los últimos años. De la misma forma, la cercanía al propio mercado que está movilizando las smart cities, tanto desde el punto de vista de la industria como desde las instituciones públicas más activas en la materia, hace que el bagaje de la investigación sea muy amplio, meditado y reconocido.

Como análisis de discurso, la lógica metodológica ha tratado de situar algunos textos que consideramos ilustrativos de cada uno de los aspectos que definen el imaginario SC. Esto ha exigido ser selectivo a la hora de identificar citas extraídas de informes y recursos comunicativos provenientes de este régimen discursivo. Hasta cierto punto, admitimos que esta selección pueda ser considerada anecdótica y de escaso valor, de la misma forma que la misma extracción implica una descontextualización respecto al texto completo de la que emergen. Sin embargo, el uso que hacemos de estas citas (diferenciadas de las citas académicas por estar destacadas en gris) tiene un objetivo ilustrativo y no probatorio. En este sentido, la selección de documentos realizada no pretende servir a un ejercicio de análisis de textos sino un análisis a partir de textos. Por tanto, no hemos querido atender tanto a la literalidad sino a la significación de estos documentos en su conjunto (si bien, seleccionando a modo ilustrativo citas o párrafos que consideramos relevantes).

Por todo ello, la presente tesis, a pesar de situarse en el análisis discursivo de una narrativa que consideramos hegemónica, no es en sí misma una revisión de los textos que reproducen esa narrativa. Este ejercicio, de hecho, lo consideramos suficientemente realizado por algunos de los autores más citados en el presente trabajo, por lo que remitimos a ellos para identificar

textos concretos y referencias directas. Ello no obsta para que, allí donde ha sido más necesario, hayamos apuntado a informes, trabajos, proyectos y textos donde encontrar ese discurso hegemónico, destacados en recuadros al sólo objeto de identificar estos recursos discursivos. No estamos, por tanto, ante un trabajo de investigación desarrollado con una metodología exhaustiva de revisión de fuentes directas donde encontrar el discurso que analizamos, sino ante una investigación que construye a partir del análisis crítico ya existente un marco de análisis que pretende ser complejo, multidisciplinar y propositivo.

Junto a estas citas provenientes del imaginario SC, hemos tratado de capturar las citas académicas más relevantes. Allí donde mantenemos su literalidad, se trata de ofrecer al lector la facilidad de acceder a textos especialmente precisos que informan nuestro texto. Creemos que, sin abundar en su uso, sirven de contraste con las citas del imaginario SC.

En este imaginario juega un papel fundamental el elemento visual. La SC se ha construido, en buena medida, a través de un código semiótico muy concreto e identificable. Para ayudar a la lectura del texto, hemos considerado más práctico incluir en un anexo las imágenes a las que se hacen referencia en los diferentes capítulos. De esta manera, el lector dispone de un catálogo de imágenes con el mismo valor ilustrativo que las citas.

6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El ejercicio de investigación que hemos realizado y ha quedado materializado en el presente texto ha debido ser acotado convenientemente. En primer lugar se ha partido de un objeto de estudio –las smart cities- conceptualmente discutido en el ámbito académico y con muy poco poso social como para conformar una materia unificada, por lo que las derivadas y conexiones con otras materias y conceptos más sólidos son cuantiosas. Por ello, a pesar de suponer una mirada amplia y ambiciosa, muchas conexiones han sido descritas de manera superficial. Este es el caso, por ejemplo, de la variante relacionada con las tecnologías energéticas vinculadas a la smart city.

Por otro lado, hemos partido de un concepto que consideramos confuso pero, al mismo tiempo, la investigación se ha construido sobre la asunción previa de un supuesto discurso-conceptualización generalizada. Partimos por tanto de otra asunción de partida: afirmamos aquí su carácter hegemónico como el discurso más difundido de entre las potenciales lecturas que se podrían hacer sobre la presencia de la tecnología en la ciudad contemporánea, sin que hagamos en cualquier caso, una discusión y confirmación de esa hegemonía. En ocasiones nos referimos a ella como *mainstream*, mayoritaria, establecida, difundida, etc. como si fuera un discurso monolítico, perfectamente reconocible, y miméticamente repetido por los agentes que lo reproducen. Esto, sin duda, anula la posibilidad de hacer matizaciones entre diferentes tipologías de agentes –aun compartiendo un mismo régimen discursivo, el discurso, las prioridades y preocupaciones no son las mismas desde la industria de las smart cities que desde las instituciones públicas que la promueven- e incluso dentro de cada tipología –se podrían hacer muchas matizaciones también sobre la importancia que dan a unos temas u otros cada una de las empresas activa en este mercado o incluso entre las diferentes ciudades que actúan en estos temas. Se trata de una licencia necesaria para resolver la limitación comentada en el párrafo anterior, pero al mismo tiempo reconocemos que los contornos de ese discurso generalizado pueden ser difusos. En cualquier caso, confiamos en que el texto sea suficientemente claro como para resolver esta limitación.

En otro orden de cosas, ni la metodología ni la bibliografía pueden reflejar con exactitud la experiencia profesional del autor de la presente tesis. Involucrado en los últimos 15 años en proyectos de consultoría pública muy cercanos a los temas abordados en la tesis, y especialmente activo en los últimos cinco años de su actividad profesional en el ámbito de las

smart cities, esta experiencia es difícil de reflejar formalmente pero ha contribuido innegablemente al trabajo de investigación y de redacción.

Ello no es obstáculo para reconocer la principal limitación de la investigación. Su enfoque es eminentemente desde los estudios sociales, con una presencia sobre todo de temas relacionados con la ciencia política, la sociología, la gestión pública o la ecología urbana. Son, en buena medida, los campos más cercanos por formación y trayectoria del investigador. Sin embargo, la tesis ha tenido que recorrer necesariamente disciplinas menos familiares; la investigación se alimenta de estudios sobre tecnología y sociedad, sobre computación ubicua, sobre ciencia de los datos o incluso sobre inteligencia artificial que no son campos específicos de especialización del autor. Por ello, puede suceder, y reconocemos esta limitación, que algunas derivas analíticas de la investigación en estos campos hayan sido superficiales, puedan adolecer de falta de bagaje conceptual o teórico desde dentro de estas disciplinas o estar sustentadas en referencias no suficientemente sólidas. Para superar esta limitación, allí donde ha sido posible, se ha intentado recurrir a referencias, autores y textos básicos y reconocidos en cada disciplina.

Es evidente que en muchos casos, se ha trabajado con ámbitos que no forman parte del campo de conocimiento más específico del investigador. Es el caso, además, de aspectos centrales en esta tesis como aquellos que tienen que ver con la computación ubicua, la computación urbana y otros campos relacionados. Esta dificultad se ha intentado superar mediante el uso de algunos textos introductorios y los trabajos de determinados autores muy seleccionados y específicos. Ello hace que las derivas por cuestiones como la sociología de la ciencia, la teoría de la comunicación, la lingüística o las ciencias de la computación pueda ser considerada *naive* o superficial. Por ello, en algunos casos las aseveraciones pueden resultar generalistas, resultado de la falta de perspectiva y conocimiento sobre diferentes posiciones o matices sobre un mismo asunto. En cualquier caso, allí donde ha sido posible, se han incluido las citas de autores de referencia en estos ámbitos. Confiamos en que el uso de estas referencias y el hecho de adentrar la investigación en otras disciplinas sirvan como aportación en cuanto a la conexión de ideas y aportaciones de otras disciplinas de los estudios urbanos.

PARTE II

LOS DESCONTENTOS DE LA SMART CITY

La smart city representa el surgimiento de una nueva utopía urbana que se propone remodelar la estructura física de la ciudad y sus infraestructuras asociadas, tejer las nuevas relaciones personales y comunitarias, reorganizar nuestras instituciones y mecanismos de toma de decisiones, reestructurar nuestro abanico de opciones vitales en la ciudad y, en último término, ofrecer una teoría social de las ciudades. Se trata de una reedición de la fenomenal capacidad de transformación que ha tenido la utopía[26] de la ciudad moderna y su asociación con la cultura y la industria del automóvil (Cranshaw, 2013). La SC actualiza esta pulsión racionalista e hiper-planificada a través de los nuevos productos, dispositivos y servicios digitales propios de la sociedad contemporánea conectada. Su propuesta de integración top-down de sistemas centralizadores parece casar mal, sin embargo, con las formas organizativas descentralizadas propias de esa misma sociedad conectada.

Si algo hemos aprendido de la ciudad del siglo XX es que las utopías más recientes de la ciudad del futuro han tenido graves consecuencias sociales. El pensamiento utópico materializado ha sido siempre definido desde posiciones dominantes políticamente y estas posiciones han reflejado los valores particulares del poder y no los de la sociedad en las que se insertaban. La propuesta de racionalización de la ciudad que subyacía en la ciudad moderna sirvió para justificar la demolición de barrios enteros y la segregación espacial de las funciones vitales. Se llevó a cabo muchas veces de manera poco democrática cuando no autoritaria, siempre con el objetivo de dar forma a aquella nueva ciudad ideal (Townsend, 2015a). La SC se presenta a sí misma, consciente o inconscientemente, como una reedición de utopías planificadoras pero sin acumular las lecciones aprendidas del pasado reciente. En este escenario surge como contestación una respuesta entre incómoda y sorprendida en forma de descontento sobre hacia dónde nos lleva la instrumentación digital de la ciudad tal como se propone desde la SC. A lo largo del texto utilizaremos las argumentaciones de diferentes autores que en los últimos años han elevado aproximaciones críticas a este fenómeno. En este momento, presentamos de forma sintética los tres principales síntomas de incomodidad que suelen señalarse:

[26] Para una completa revisión de las diferentes utopías urbanas a lo largo de la historia, véase Government Office for Science (2014).

1. La tecnología no es suficiente, o la necesidad de integrar elementos no tecnológicos mucho más decisivos a la hora de diseñar nuestras ciudades[27], de manera que sólo entendiendo la tecnología-en-uso como resultado de un ensamblaje socio-técnico podremos entender el significado profundo de la tecnología genéricamente presentada por la SC.

2. Por otro lado, la idea de que no hay necesidad de esperar, o el empeño en presentar la ciudad inteligente y sus productos y servicios asociados como algo por venir conjugado en futuro. Esto tiene que ver, precisamente, con la necesidad de trascender debates dicotómicos (*bottom-up/top-down*)[28] o de oposición (*smart cities/smart citizens*). Esto es, el reconocimiento de que la smart city se manifiesta ya hoy en formas a veces no visibilizadas, menos espectacularizadas y mucho más distribuidas que los relatos de smart city construidos en futuro.

3. En definitiva, es el tiempo de plantearnos las preguntas, cuantas más mejor, antes de que nos vuelva a suceder: darnos cuenta demasiado tarde de las consecuencias negativas de las grandes promesas urbanas (en el caso de la ciudad moderna del siglo XX, en forma de consumo de territorio, de consumo insostenible de combustibles fósiles, de fragmentación de la vida social, de destrucción de comunidades, de dependencia del vehículo privado, de abandono de la vida social de los espacios públicos, etc.).

Estos tres elementos no agotan el descontento que trataremos de describir en el presente capítulo, pero sí tratan de sistematizar el origen de las críticas a la propuesta de la smart city. El presente capítulo tiene la ambición de plantear unas bases teóricas para situar nuestra lectura particular del paisaje crítico de la SC. No se trata de una revisión de definiciones ni un análisis de los componentes temáticos y sectoriales relacionados con la ciudad que son objeto de la SC. Situamos el estudio en el nivel de la influencia del imaginario en la esfera pública urbana y a la luz, principalmente, de los estudios sociales. Para ello, con el objetivo de caracterizar esta narrativa, haremos algunas consideraciones sobre términos o conceptos relacionados, pero sin pretensión de exhaustividad porque no perseguimos tampoco una exploración genealógica. En este sentido, dedicamos un esfuerzo especial a situar la SC y uno de sus componentes más importarte, el *big data*, a la luz de las nuevas aspiraciones que desafían la forma de hacer ciencia y que ansían constituir nuevos patrones de generación de conocimiento y, en lo que a nosotros respecta, nuevas formas de toma de decisiones públicas

[27] Más adelante utilizaremos el ejemplo del semáforo como el primer objeto inteligente implantado en las ciudades para explicar esta insuficiencia tecnológica para explicar el diseño socio-técnico de los sistemas y dispositivos inteligentes.

[28] Véase *Smart city: top down and bottom up* http://www.inventorium.org/2012/01/30/smart-city-top-down-and-bottom-up/

en las ciudades. Del mismo modo, construiremos una caracterización de la SC en la que la insistencia en pensar la ciudad desde el utopismo futuro encierra una posición excesivamente pesimista que aspira a poner solución a una lista muy limitada de problemas desde un enfoque solucionista muy problemático.

Definida la retórica de la SC en estos términos, realizaremos una breve revisión de sus propuestas prácticas. De nuevo, el ánimo no será exhaustivo porque no es nuestro afán construir un informe de situación o un balance de proyectos en marcha. Esta función ya la han intentado cubrir algunos estudios académicos y, sobre todo, una variedad de informes, rankings y estudios comparativos. El objetivo será contar con ejemplos que materializan en su despliegue real o discursivo los elementos con los que definimos la SC. De esta forma, antes de la disección concreta de los argumentos justificatorios principales de la SC –objeto de la Parte III de este texto- contaremos con una sistematización descriptiva del imaginario de la smart city tal como lo entendemos en nuestro trabajo.

1. RELEVANCIA DEL DISCURSO DE LA SMART CITY EN LOS ESTUDIOS URBANOS. PERDIDOS ENTRE DEFINICIONES

Desde el nacimiento de la ciudad inteligente como estrategia empresarial en 2008 y especialmente desde su llegada generalizada a los medios de difusión social (en una fecha difícil de determinar pero que podemos situar en 2010-2011), la SC ha pasado a formar parte del imaginario y la acción de las políticas públicas, desplazando a otros términos dominantes en las últimas décadas como la ciudad sostenible o la ciudad creativa. Este término esconde, en realidad, una panoplia de términos relacionados y la confusión hace difícil de trazar los límites de unos y otros.[29]. De hecho, estamos trabajando en realidad un discurso que no se somete al principio de coherencia argumentativa (Gil de Arriba, 2002:74), indispensable para poder crear una narrativa coherente que permita afirmar la existencia de un discurso establecido, en la medida en que ni los emisores del discurso ni sus receptores comparten unos mismos significados. Sin embargo, su capacidad de infiltración ha sido tal que la SC ha conseguido crear una posición dominante a pesar de adolecer de suficiente consenso, precisamente porque, como señalaremos más adelante, todas las aproximaciones comparten una serie de mitos subyacentes.

Hemos apuntado ya uno de los componentes esenciales en el paisaje de reproducción del imaginario: la dificultad para identificarlo con una conceptualización coherente, unívoca y consensuada entre todos los implicados. No nos detendremos en cuestiones terminológicas o de definición, un ámbito que ha dado lugar ya a diferentes estudios académicos comparados (Albino et al., 2015, Cavada et al., 2014) y que también suele recogerse en forma de recopilación de definiciones en informes corporativos y otra literatura. De hecho, no se trata de una confusión puramente terminológica, sino también conceptual (Wolfram, 2012) o, como proponemos en el presente estudio, una confusión sobre diferentes imaginarios tecnológicos y urbanos (De Waal, 2011a).[30] Estas dificultades respecto a una definición pacífica de un término tan generalizado e influyente se han tratado de superar en ocasiones acudiendo a fórmulas o

[29] No es objetivo de este aportado entrar en la discusión sobre la genealogía de estos conceptos relacionados. Existen, de hecho, diferentes trabajos que de manera más o menos exhaustiva han realizado este trabajo. Véase, por ejemplo, Roche (2014).

[30] El autor propone una taxonomía no exhaustiva de seis paradigmas que construyen un particular régimen discursivo sobre el papel de la tecnología digital en la ciudad contemporánea, a saber: la ciudad ubicua, la ciudad de los flaneur, la ciudad como sistema operativo, la ciudad como procomún, la ciudad como comunidad de extraños y la ciudad como esfera pública..

normas de estandarización (como en el caso de la Agencia Española de Normalización y Certificación[31] o el Bristish Standards Institute[32]), pero es posible que sólo hayan ayudado a establecer un terreno de juego más claro para los competidores privados del mercado de la smart city más que a socializar una idea comprensible de la ciudad inteligente. Ello se debe, principalmente, a que estas normas, más allá de sus títulos, que nominalmente apelan a la ciudad como genérico, estandarizan elementos parciales de esa misma ciudad inteligente, como es el caso de los catálogos abiertos, determinadas infraestructuras urbanas, etc., contribuyendo con ello a la confusión permanente entre el todo y sus partes que preside el debate sobre las smart cities. De esta forma, la ciudad inteligente admite ser definida en términos tan ambiguos como estos[33]:

> "The backbone of a "smart" city is a communications network consisting of sensors that receive streams of data, or signals, analyze them, and transmit them onward. Such sensors thus act as both receivers and transmitters, i.e., represent transceivers.
>
> The networked communications involved operates wirelessly via radio links, and yields added values to all participants by analyzing the input data involved.
>
> For example, the "Smart Home" control system already on the market allows networking all sorts of devices and automatically regulating them to suit demands, thereby allegedly yielding energy savings of as much as fifteen percent.
>
> "Smart Home" might soon be followed by "Smart Hospital," "Smart Industry," or "Smart Farm," and even "smart" systems tailored to suit mobile networks are feasible. Traffic jams may be avoided by, for example, car-to-car or car-to-environment (car-to-X) communications."

Esta ambigüedad es característica de una presentación al público de soluciones tecnológicas que busca ser válida para cualquier contexto, circunstancia, caso de uso o ámbito, de manera que la apelación a la ciudad se convierte en táctica retórica para presentar un lugar genérico en el que tienen entrada aplicaciones e sectores tan dispares inicialmente como la salud, la vivienda o la industria. Podemos pensar que es una imprecisión calculada: el término adquiere un carácter de significante vacío que permite ser usado por agentes diversos según sus propios intereses sin que sea necesario enmendar su marco generalista, de modo que políticas, proyectos, y productos de diferente signo pueden asociarse a la ciudad inteligente sin que se

[31] Véase http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054318#.VOdmCvmG_mc

[32] Véase http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/PD-8101-smart-cities-planning-guidelines/

[33] Véase *Who can replace Smartphones? It's Smart Cities* http://visionwiz.net/2011/08/who-can-replace-smartphones-its-smart-cities/

quiebren sus bases conceptuales (Sadowski y Pasquale, 2015). Por todo ello, el catálogo de definiciones disponibles constituye una sucesión de sentencias dispares. A modo de ilustración de esta diversidad de definiciones, desde el ámbito académico rescatamos el trabajo de Albino et al. (2015) (véase tabla más adelante). La variedad de enfoques a la hora de abordar la definición de la smart city queda de manifiesto en este (incompleto) catálogo, más allá de la constante presencia con más o menos énfasis de la tecnología asociada a la esfera digital en sentido amplio. En todo caso, la mayor parte de las veces estas enunciaciones son de parte y responden a los intereses de quien las establece (Vanolo, 2014:884), que obtiene así un eslogan o reclamo con el que legitimar sus propuestas a pesar de carecer de consenso suficiente respecto a su significado. En este sentido, a la hora de comprender cada una de las definiciones es importante contextualizar quién la propone (desde entidades multilaterales relacionadas con el desarrollo local a grupos de investigación relacionados con la innovación abierta, desde empresas del sector energético a empresas proveedoras de conectividad, desde investigadores de economía regional y las dinámicas de innovación territorial a start-ups tecnológicas) para encontrar respuesta a la diversidad en el énfasis y punto de partida de cada una de ellas. A pesar de ello, desde uno de los primeros artículos académicos publicados específicamente sobre la cuestión (Hollands, 2008) advertimos la presencia de algunos rasgos que se proponen como característicos: la aplicación de tecnologías electrónicas y digitales, el uso de tecnologías de la información y su territorialización para la innovación, el aprendizaje, la gestión del conocimiento y la resolución de problemas de la ciudad, poniendo en evidencia la traslación directa que esta conceptualización hace entre smart city y ciudad cableada o equipada técnicamente (*wired city*). De esta manera, cualquier otro elemento sustantivo de la ciudad desaparece del ámbito de interés o queda supeditado a una estrategia que sitúa como elemento crítico del desarrollo urbano el despliegue de una nueva generación de infraestructuras conectadas, referencia dominante en el listado que ofrecemos a continuación.

Smart city as a high-tech intensive and advanced city that connects people, information and city elements using new technologies in order to create a sustainable, greener city, competitive and innovative commerce, and an increased life quality.	Bakıcı et al.. (2012)
Being a smart city means using all available technology and resources in an intelligent and coordinated manner to develop urban centers that are at once integrated, habitable, and sustainable.	Barrionuevo et al.. (2012)
A city is smart when investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communication infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through participatory governance.	Caragliu et al. (2011)

Smart cities will take advantage of communications and sensor capabilities sewn into the cities' infrastructures to optimize electrical, transportation, and other logistical operations supporting daily life, thereby improving the quality of life for everyone.	Chen (2010)
Two main streams of research ideas: 1) smart cities should do everything related to governance and economy using new thinking paradigms and 2) smart cities are all about networks of sensors, smart devices, real-time data, and ICT integration in every aspect of human life.	Cretu (2012)
Smart community – a community which makes a conscious decision to aggressively deploy technology as a catalyst to solving its social and business needs – will undoubtedly focus on building its high-speed broadband infrastructures, but the real opportunity is in rebuilding and renewing a sense of place, and in the process a sense of civic pride. [. . .] Smart communities are not, at their core, exercises in the deployment and use of technology, but in the promotion of economic development, job growth, and an increased quality of life. In other words, technological propagation of smart communities isn't an end in itself, but only a means to reinventing cities for a new economy and society with clear and compelling community benefit.	Eger (2009)
A smart city is based on intelligent exchanges of information that flow between its many different subsystems. This flow of information is analyzed and translated into citizen and commercial services. The city will act on this information flow to make its wider ecosystem more resourceefficient and sustainable. The information exchange is based on a smart governance operating framework designed to make cities sustainable.	Gartner (2011)
A city well performing in a forward-looking way in economy, people, governance, mobility, environment, and living, built on the smart combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware citizens. Smart city generally refers to the search and identification of intelligent solutions which allow modern cities to enhance the quality of the services provided to citizens.	Giffinger et al. (2007)
A smart city, according to ICLEI, is a city that is prepared to provide conditions for a healthy and happy community under the challenging conditions that global, environmental, economic and social trends may bring.	Guan (2012)
A city that monitors and integrates conditions of all of its critical infrastructures, including roads, bridges, tunnels, rails, subways, airports, seaports, communications, water, power, even major buildings, can better optimize its resources, plan its preventive maintenance activities, and monitor security aspects while maximizing services to its citizens.	Hall (2000)

A city connecting the physical infrastructure, the IT infrastructure, the social infrastructure, and the business infrastructure to leverage the collective intelligence of the city.	Harrison et al. (2010)
(Smart) cities as territories with high capacity for learning and innovation, which is built-in the creativity of their population, their institutions of knowledge creation, and their digital infrastructure for communication and knowledge management.	Komninos (2011)
Smart cities are the result of knowledge-intensive and creative strategies aiming at enhancing the socio-economic, ecological, logistic and competitive performance of cities. Such smart cities are based on a promising mix of human capital (e.g. skilled labor force), infrastructural capital (e.g. high-tech communication facilities), social capital (e.g. intense and open network linkages) and entrepreneurial capital (e.g. creative and risk-taking business activities).	Kourtit and Nijkamp (2012)
Smart cities have high productivity as they have a relatively high share of highly educated people, knowledge-intensive jobs, output-oriented planning systems, creative activities and sustainability-oriented initiatives.	Kourtit et al. (2012)
Smart city [refers to] a local entity - a district, city, region or small country - which takes a holistic approach to employ[ing] information technologies with real-time analysis that encourages sustainable economic development.	IDA (2012)
A community of average technology size, interconnected and sustainable, comfortable, attractive and secure.	Lazaroiu and Roscia (2012)
The application of information and communications technology (ICT) with their effects on human capital/education, social and relational capital, and environmental issues is often indicated by the notion of smart city.	Lombardi et al. (2012)
A smart city infuses information into its physical infrastructure to improve conveniences, facilitate mobility, add efficiencies, conserve energy, improve the quality of air and water, identify problems and fix them quickly, recover rapidly from disasters, collect data to make better decisions, deploy resources effectively, and share data to enable collaboration across entities and domains.	Nam and Pardo (2011)
Creative or smart city experiments [. . .] aimed at nurturing a creative economy through investment in quality of life which in turn attracts knowledge workers to live and work in smart cities. The nexus of competitive advantage has [. . .] shifted to those regions that can generate, retain, and attract the best talent.	Thite (2011)
Smart cities of the future will need sustainable urban development policies where all residents, including the poor, can live well and the attraction of the towns and cities is preserved. [. . .] Smart cities are cities that have a high	Thuzar (2011)

quality of life; those that pursue sustainable economic development through investments in human and social capital, and traditional and modern communications infrastructure (transport and information communication technology); and manage natural resources through participatory policies. Smart cities should also be sustainable, converging economic, social, and environmental goals.	
A smart city is understood as a certain intellectual ability that addresses several innovative socio-technical and socio-economic aspects of growth. These aspects lead to smart city conceptions as "green" referring to urban infrastructure for environment protection and reduction of CO2 emission, "interconnected" related to revolution of broadband economy, "intelligent" declaring the capacity to produce added value information from the processing of city's real-time data from sensors and activators, whereas the terms "innovating", "knowledge" cities interchangeably refer to the city's ability to raise innovation based on knowledgeable and creative human capital.	Zygiaris (2013)
The use of Smart Computing technologies to make the critical infrastructure components and services of a city—which include city administration, education, healthcare, public safety, real estate, transportation, and utilities—more intelligent, interconnected, and efficient.	Washburn et al. (2010)
Smart Cities initiatives try to improve urban performance by using data, information and information technologies (IT) to provide more efficient services to citizens, to monitor and optimize existing infrastructure, to increase collaboration among different economic actors, and to encourage innovative business models in both the private and public sectors.	Marsal-Llacuna et al. (2014)

Tabla 1. Definiciones de la smart city
Fuente: Albino et al. (2015)

En los próximos capítulos abundaremos en cada uno de estos aspectos que conforman el despliegue del imaginario de la smart city, sustanciándolo a través de una serie de mitos constituyentes. Apuntaremos ahora que, a pesar de ser un imaginario controvertido, la SC está actuando ya directamente en la agenda pública sin contener un sustrato teórico suficientemente sólido, mínimamente unívoco o contrastado en la literatura académica. Las definiciones antes repasadas tienen la capacidad de inscribirse en la realidad ofreciendo una variedad de matices para justificar proyectos de muy diversa índole bajo una lógica aparentemente coherente y sustantivizada en la SC como referencia genérica. Así, a pesar de la abundancia de recursos comunicativos producidos bajo este régimen discursivo (imágenes, diagramas, presentaciones, reportajes, medios especializados, proyectos icónicos, etc.) (Deakin y Al Waer, 2012), su influencia ha podido soslayar el hecho de no disponer de una justificación

convincente y generalizada sobre qué significa ser una ciudad inteligente y por qué es tan importante para el futuro urbano. Ni las diferentes presentaciones de las corporaciones más activas en este ámbito ni los primeros acercamientos académicos a una sistematización conceptual del término (Albino et al., 2015, Cavada et al. 2014) han podido establecer una definición de consenso no solo sólida y mínimamente pacífica, sino cercana a la realidad cotidiana de la gestión municipal. En nuestro caso, encontramos una definición neutral y suficientemente genérica y precisa a la vez en la propuesta por Goodspeed (2015) como conclusión de diferentes definiciones:

> To summarise these definitions, a smart city pursues the goals of effective services and efficient city systems through real time monitoring and control. The city is a system to be optimised or run efficiently. To do this, the city is instrumented, which means using both sensors for data collection and actuators or control devices that might include city residents themselves. These instruments are used to achieve the goal of efficiency by providing managers intelligence through the use of smart technology such as algorithms or computer models for analysis. The entire system relies on digital networks.

Como observamos, esta definición nos ayuda a dar el siguiente paso en nuestro esfuerzo clarificador, ya que dicha enunciación trata de poner el acento en las intenciones u objetivos que persigue la SC (en este caso, la eficiencia) y no en el aparato tecnico protagonista (en el cuadro de definiciones, la presencia constante y genérica de las TIC). Como hemos señalado, buscamos superar las disputas terminológicas para dar un paso más allá y profundizar en el entramado conceptual que está detrás de la forma estandarizada en la que se ha presentado la ciudad inteligente. Sin pretender minusvalorar la oportunidad y necesidad de la precisión conceptual, proponemos destacar un nivel diferente de exploración, el relacionado con las ideas, principios y valores. La narrativa de las smart cities se ha alimentado de unos determinados presupuestos conceptuales descontextualizados de la realidad del funcionamiento social de la vida en las ciudades. Esta descontextualización es usual en el desarrollo tecnológico (Greenfield, 2012) así como en el relato que los acompaña, de manera que impide captar las circunstancias particulares de los espacios urbanos donde, en nuestro caso, la SC pretende intervenir. De esta forma, el significado y las consecuencias específicas de las tecnologías son ocultados en la manifestación original de las tecnologías.

En todo caso, la reproducción de este imaginario está sirviendo para establecer la agenda urbana de los próximos años (Shelton, Zook y Wiig, 2015) y se trata de un término más que emergente, al haber captado ya la atención de empresas, centros tecnológicos, decisores públicos, medios de comunicación, organizaciones sociales y ciudadanos en general presentándose como el vehículo técnico y el aparato conceptual sobre el que construir el futuro urbano. Así, esta falta de consistencia teórica y conceptual no es óbice para que sus

efectos hayan comenzado a desplegarse ya en el territorio en forma de nuevas institucionalidades (Vanolo, 2014) y proyectos prácticos. Esta plasmación material se está dando, por otro lado, en un momento especialmente delicado para muchos ámbitos urbanos donde ha tenido más eco. El imaginario de la smart city ha encontrado un terreno fértil en un momento de cuestionamiento de las políticas públicas, de incertidumbre sobre la viabilidad de los modelos urbanos previos, promoviendo desde esta debilidad (Wolfram, 2012) una visión particular y pretendidamente generalizable a cualquier contexto urbano, marginando otros objetivos, imaginarios alternativos o visiones críticas sobre sus potenciales efectos negativos o ls diferentes aristas de una presencia tecnológica en la ciudad más compleja y problemática de lo que el relato de la SC ha buscado establecer. La SC, en definitiva, es un relato que opera en la realidad hoy, bien a través de manifestaciones prácticas concretas, bien a través de la modificación de la agenda de las políticas públicas y de las ideas que las alimentan.

2. LA CONSTRUCCIÓN DEL IMAGINARIO DE LA SMART CITY

La falta de un sentido unívoco de las apelaciones a la smart city, como ya hemos comentado, ha sido una constante en estos años de construcción del imaginario. Esto no es obstáculo, sin embargo, para poder establecer en este capítulo algunas bases teóricas para entender la SC como imaginario[34]. En este campo han sido especialmente activas algunas de las corporaciones más prominentes, que han insuflado en sus definiciones un papel preponderante a las tecnologías TIC (y cada uno de ellos siendo más preciso aún a la hora de colocar la preeminencia concreta de tecnologías M2M, internet de las cosas, *big data*, smart grids,... según su propia cartera de productos y soluciones).

El presente capítulo no trata de ser de una revisión de cómo se han plasmado en la práctica las visiones del imaginario de las smart cities, sino de entender cuáles son sus formulaciones retóricas que afirmamos como constantes a cualquiera de los enfoques. Esto, lejos de ser un ejercicio estilístico, tiene unas importantes consecuencias prácticas, así como una relación directa con la fatiga que se está produciendo ante la falta de concreción y la desilusión en torno a sus promesas. Esta situación tiene que ver, y este es nuestro punto de partida, con la debilidad conceptual intrínseca que encierra este imaginario, surgido en una época de esplendor tecnológico acelerado que dificulta la comprensión crítica de de la tecnología en nuestra sociedad.

2.1. El régimen discursivo de la smart city y la condición inteligente

El presente estudio entiende como un todo unitario discursos que no son necesariamente coincidentes en todas sus propuestas o que pueden ser incluso contradictorios entre sí. Están unidos, en cualquier caso, por su condición de variantes de discursos hegemónicos que construyen el imaginario de la SC. Estos discursos han sido sustentados mayoritariamente por los agentes del proceso de negociación tecnológica (Galloway, 2008) que podemos considerar *mainstream*. Este grupo de agentes es una heterogénea amalgama de diferentes organizaciones

[34] Siguiendo a Cabrera (2006), el concepto de imaginario está suficientemente establecido en las ciencias sociales a partir de diferentes contribuciones del ámbito del arte, el psicoanálisis, la filosofía, la antropología, etc., hasta el punto de que ha podido perder fuerza explicativa. En nuestro caso, el acercamiento está más cercano a la capacidad de la SC de hacer realidad representaciones sociales y políticas sobre la condición inteligente de la ciudad contemporánea.

(Future Cities Catapult, 2014) entre las que destacan empresas, centros de investigación y conocimiento, instituciones públicas, instituciones intermedias de todo tipo, líderes de opinión, organismos multilaterales o medios de comunicación generalista y especializada. Lo que les une a todos ellos es su capacidad de influir en las decisiones de los usuarios o consumidores finales de las tecnologías asociadas.

Así, el imaginario ha sido definido desde unos emisores específicos del paisaje tecnológico actual, formando parte estos agentes del régimen discursivo a través de su actividad de difusión, investigación y desarrollo, inversión y participación en proyectos de implantación de soluciones inteligentes en la ciudad. En la conformación de este imaginario, en la medida en que encierra expectativas y visiones sobre la condición tecnológica, los agentes protagonistas del imaginario comparten también una posición de optimismo tecnológico y un determinado posicionamiento sobre el papel de la tecnología en la sociedad. Como hemos destacado además, el imaginario tecnológico no es un artefacto puramente discursivo, sino que tiene capacidad de transformación de la realidad y de modificación de las formas de representación de la tecnología y de la ciudad. Por tanto, concebir la smart city como imaginario tecnológico nos permite establecer un marco de reflexión para explorar varios niveles de análisis: la forma explícita a través de la cual se reproduce como discurso social, las formas implícitas a través de las cuáles establece un nuevo orden moral sobre el desarrollo urbano más conveniente (Vanolo, 2014), las formas a través de las cuáles se posiciona en el debate público sobre la ciudad y se infiltra en las nuevas concepciones de la agenda urbana y, por último, las diferentes formas mediante las cuáles transforma espacial, social, económica y culturalmente las ciudades hoy en día a través de estrategias, planes, programas y proyectos urbanos. La SC actúa así como mecanismo legitimador al proponer una nueva lectura sobre qué es una buena ciudad y una mala ciudad.

Aunque de perfiles muy difusos y sometida a diferentes interpretaciones e intentos de definición, la idea de smart city parece haber triunfado como término que pretende aglutinar esta relación entre las tecnologías del siglo XXI y su despliegue en la ciudad (Vanolo, 2014:885), habiendo conseguido además sustituir o cooptar otros referentes como la ciudad sostenible, la ciudad innovadora o la ciudad resiliente (Future cities Catapult, 2014), términos que hoy resultan prácticamente intercambiables, precisamente por la flexibilidad conceptual de la SC y la vaguedad de sus apelaciones a otros conceptos-modelos en competencia. De la misma forma, la SC ha sido capaz de conectarse, subsumir o incluso fagocitar términos aún más conectados con el pasado reciente de exploración de la tecnología urbana contemporánea. Se trata de una genealogía abundante en términos (cybercities, information cities, intelligent

cities, digital cities, virtual cities,…) desde los ´80 del siglo pasado (Angelidou, 2015) que finalmente han acabado diluyéndose en torno al término de smart city.

Urban computing, Urban informatics[35], Ubiquitous computing[36], Ambient informatics, Pervasive computing, Locative media, Physical computing, Tangible media, Situated technologies,…son términos con una existencia previa al ascenso y consenso de la smart city como referente generalizado de una serie de tecnologías (Wi-Fi, etiquetas RFID, GPS,…) y aplicaciones (wearable devices,…)[37]. Estos conceptos previos forman parte de una tradición sobre estudios de tecno-ciencia relacionados con la sociedad digital y la computación, que hasta la irrupción del término de smart cities desde los 80 del siglo pasado (Dourish y Bell, 2011:15) formaban parte del debate conceptual en competencia.

Todas estas tecnologías a las que los términos mencionados hacen referencia forman lo que, en una afortunada expresión, Greenfield (2006) denominó *Everyware*, avanzando lo que posteriormente ha convenido en denominarse Internet of Things y que básicamente implica la disolución de los computadores tal como los hemos conocido durante la segunda etapa de la computación (tras Weiser) hasta el punto de confundirse con el propio entorno como espacio en el que la mediación y el procesado de la información acontece, ya sea en el espacio público, en los edificios, las infraestructuras, etc. Kitchin y Dodge (2011) han denominado a este escenario el híbrido Code/Space, una suerte de espacio nuevo conformado por dos categorías que hasta ahora funcionaban por separado (el espacio físico y el código informacional) y que ahora sólo pueden ser entendidas de manera unitaria para comprender el significado concreto para la experiencia humana de esta coexistencia (Shepard, 2011:23). Hoy asistimos a la

[35] Urban informatics, el término que estuvo a punto de llegar a ser el más establecido antes de la llegada de la ola de la smart city, nace como disciplina en 2006 en una conferencia organizada por la organización IEEE Pervasive Computing y el término fue introducido por Eric Paulos y desarrollado inicialmente tanto por Howard Rheingold como por Marcus Forth, su grupo de investigación y su inicial *Handbook on Research on Urban informatics*.

[36] "*computers may well withdraw into what in 1988 Mark Weiser of Xerox's Palo Alto Research Center called "ubiquitous computing." In the 1970s, Xerox PARC researchers called for a shift in our thinking about what is a computer: we were to scrap the bulky mainframes that filled rooms and imagine a computer on a desk. In the 1980s, they began to think even more dramatically about the inevitable withdrawal of the computer from the desktop and into a host of old and new devices, including coffeepots, watches, microwave ovens, and copying machines*" (Mosco 2004:21)

[37] Una lista aún más amplia de la mezcla de tecnologías, aplicaciones, servicios y conceptos teóricos es planteada por Galloway (2008:110): "*Ubiquitous Computing, Pervasive Computing, Mobile Computing, Smart Phones, Wearable Computing, Calm Technology, Spimes, Internet Protocol v6, Invisible Computing, Seamless Computing, Wi-Fi, Ambient Intelligence, Augmented Reality, Mixed Reality, Radio-Frequency Identification, Intelligent Environments, Internet-Of-Things, Physical Computing, Networked Objects, Smart Dust, Things That Think, Global Positioning System, Tangible Media, Mixed-Reality Games, Thinglinks, Body Area Networks, Blogjects, Context-Aware Computing, Cell ID, Spychips, Everyware, Participatory Panopticon, Smart Homes, Ambient Findability, Geospatial Web, Sensing Technologies, PhysicalMetaverse, Locative Media, Pervasive Play…*"

emergencia de un mundo post-PC tal como lo imaginó Weiser en el que la computación no se aloja en dispositivos personales específicos sino en un continuo que alcanza cualquier esfera de la condición humana (Greenfield, 2006:11) y que implica la colonización de la vida diaria por las tecnologías de la información. Esta evolución tiene, además, una plasmación espacial como producción socio-material con una fuerte influencia en la vida cotidiana (Kitchin y Dodge, 2011:13) y prácticamente cualquier hecho urbano está mediatizado por código de software. Sin embargo, al contrario que otras grandes transformaciones urbanas pasadas, en la actualidad nos encontramos con tecnologías capaces de disolverse en la esfera física y material. Por un lado, las infraestructuras que sostienen las redes son absolutamente físicas, ya sea en forma de grandes centros de datos que ocupan hectáreas enteras de pabellones industriales o edificios completos en el centro de las grandes ciudades, ya sea en forma de los cables de conexión global de las redes que forman una enorme red de cables submarinos. Al mismo tiempo, las redes móviles, las conexiones wi-fi, las conexiones vía RFID o NFC son absolutamente inmateriales. El desconocimiento sobre las primeras y la invisibilidad de las segundas hace que hoy nuestras vidas estén mediatizadas por tecnologías que no forman parte de nuestro devenir cotidiano consciente. Así sucede, como apunta Carr (2014:239), que la condición invisible (o la búsqueda constante del diseño invisible) hace opacos los sistemas sobre los que se sostiene de forma creciente el funcionamiento de todos los sistemas socio-técnicos humanos y, aunque estos fueran visibles, se han convertido a través del código en terreno vedado para quien no dispone de los conocimientos técnicos para descifrar este nuevo lenguaje. Y, en último término, aunque fuéramos capaces de comprenderlos, los algoritmos a través de los cuales trabajan, la lógica sobre la que se sostienen siguen siendo eminentemente opacos.

Es precisamente el trabajo de Greenfield (2006) uno de los primeros en abordar de forma sistemática el impacto de la generalización de las tecnologías ubicuas en la vida urbana. A través de una serie de tesis, Greenfield disecciona el significado de estas tecnologías desde una perspectiva del comportamiento del usuario de las mismas (la ciudadanía, al fin y al cabo), y plantea una serie de afirmaciones que el imaginario de la smart city ha obviado prácticamente. La inevitabilidad de estar expuesto a muchas de estas tecnologías, en condiciones de desconocimiento, falta de voluntariedad o inconsciencia, teniendo en cuenta sus implicaciones en términos de privacidad, seguridad o igualdad, plantea serios interrogantes que caen necesariamente en la esfera de la política pública y cómo se define por los diferentes agentes que actúan sobre ella. En la misma línea, otra formulación de interés es la relacionada con el concepto de "*sentient city*", desarrollado especialmente por Shepard (2011)[38], que entiende la

[38] *"The Word 'sentience' refers to the ability to feel or perceive subjectively, but does not necessarily include the faculty of self-awareeness. (...) So, a sentient city, then, is one that is able to hear and feel*

posibilidad de comprender la ciudad contemporánea digital como un espacio sensible (sentient), una construcción metafórica para reflejar la capacidad de la ciudad –a través de sus sensores y otros mecanismos- de sentir y escuchar para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno y las demandas de personalización de los servicios. Se trata de un enfoque con gran capacidad evocadora e inspiracional, pero que el mismo autor somete a discusión crítica por los riesgos de antropologización de un sistema artificial que, por mucho que incorpore nuevas capacidades tal como promete la smart city (capacidad de adaptación, de auto-regulación, de responder de manera automática personalizando servicios o mensajes al ciudadano, etc.) esconde un mensaje equívoco sobre sus promesas. Autores como Thrift (2014) han profundizado en esta capacidad sensible de la ciudad contemporánea, posible a través de mecanismos diversos como el *big data* (y su capacidad auto-referencial y performativa), la comunicación M2M, los sensores urbanos o las tecnologías pervasivas (como, por ejemplo, las Google Glass), señalando su capacidad de transformar las condiciones espaciales del hecho urbano.

Las metáforas, por otro lado, han sido una constante en la conceptualización y socialización de la computación y han sido utilizadas con frecuencia para explicar las diferentes evoluciones de todo lo relacionado con internet (Dzieza ,2014). Autopistas de la información, hiperespacio, ciberespacio, red, infoesfera, aldea global,…fueron términos usuales en la década de los '90 del siglo pasado. Hoy imágenes como nube, cerebro de la ciudad o inteligente vuelven a proponer la humanización o materialización de conceptos e ideas para hacer más accesible su acomodo social. Como tal, la ciudad inteligente es heredera de este mecanismo discursivo (Schäfer, 2011:25) en el que las metáforas, asociaciones e imágenes dan forma a una manera casi performativa de entender la tecnología, y forman parte de la representación de los nuevos medios digitales en el discurso popularizado por los medios de comunicación. Así, las metáforas sirven funcionalmente al proceso de *agenda-setting*, al convertir en lenguaje no técnico avances y complejidades tecnológicas emergentes difíciles de explicar por parte de los reproductores de un determinado discurso y productores de nuevos artefactos técnicos. Con ello, no sólo se simplifican estos avances técnicos, sino que crean un término ambivalente y confuso suficientemente amplio para acoger promesas desde muy diferentes objetivos y percepciones. Obviamente, el uso de metáforas también sirve para divulgar nuevos conceptos y para acercar el conocimiento técnico a la sociedad. Tienen, por tanto, capacidad tanto para poner luz como para hacer más obtusos conceptos emergentes en la sociedad (Watson, 2015). Metáforas y discursos crean este nuevo imaginario tecnológico urbano, a través del cual se sustancia el pensamiento y la práctica sobre la ciudad conectada. De esta forma, la fuerza

things happening within it, yet doesn´t necessarily know anything in particular about them. It feels you, but doesn´t necessarily know you") (Shepard, 2011:31)

simbólica de la ciudad inteligente busca hacerse comprensible mediante la simplificación de sus mensajes y el oscurecimiento de sus implicaciones más profundas.

En nuestro estudio partimos de la idea de los imaginarios sociales como plasmación ideológica de un régimen discursivo en torno a una idea colectiva de la tecnología urbana (Kitchin, 2015b:113) construida como conjunto de recursos retóricos, simbólicos y materiales que proponen una racionalidad para legitimar la producción e implantación de la ciudad inteligente. Esta idea colectiva es la "smart city" como constructo conceptual de poder simbólico (Bourdieu, 1989) sustentado a través de un relato perfectamente trazable e identificable a partir de sus protagonistas proponentes (quienes han construido el relato) y de su aparato discursivo (los conceptos y recursos sobre los que sustentan dicho relato). Esta retórica es capaz de dotar de significados concretos a una relación permanente en la Historia (la ciudad y la evolución tecnológica) que hoy se actualiza en torno a las tecnologías digitales (utilizadas aquí en un sentido muy amplio como categoría aglutinante de todas las soluciones de cualquier tipo vinculadas al procesamiento de información, la computación ubicua y las tecnologías móviles). Dicho relato es, siguiendo la idea de imaginario social, una construcción particular, es decir, una entre las diferentes posibles narrativas que podríamos hoy establecer sobre la relación ciudad-tecnología, y se sustenta sobre intereses particulares concretos de actores interesados en el mismo, cada uno con su propia agenda. Es así cómo diferentes actores se han sumado a la construcción de este discurso (March y Ribera-Fumaz, 2014) aceptando sus premisas básicas (desentrañadas en este trabajo en los próximos capítulos), pero cada uno con su propia agenda de prioridades, beneficios esperados, etc. Así, los gobiernos municipales más activos en este ámbito han apelado a la smart city como un elemento para operativizar discursos de transparencia y de eficacia en el uso de presupuestos públicos, mientras que las empresas y corporaciones tecnológicas suelen apelar a la modernización y al aumento de ventas en el mercado de la smart city.

La idea del régimen discursivo aplicado a los entornos y las políticas urbanas se apoya en nuestra argumentación en la conceptualización de autores como Lefebvre (2013) o Harvey (2003), entre otros, en torno a la producción social del espacio urbano. El lenguaje y los discursos son instrumentos no sólo para conocer la realidad, sino también para producirla a través de imágenes, representaciones y significados simbólicos y sociales (Gil de Arriba, 2002:12). Utilizamos aquí el concepto de régimen discursivo tal como lo utilizan Kitchin y Dodge (2011: 19) para explicar el *big data* (y, por extensión la smart city) a partir de Foucault, para quien un régimen discursivo –como el que defendemos que está detrás de las smart cities es un conjunto de discursos interrelacionados que sostienen y reproducen, a través de definición y exclusión, inteligibilidad y legitimidad, un conjunto particular de condiciones

socio-espaciales, de manera que un régimen de este tipo provee el razonamiento para explicar cómo las relaciones socio-espaciales son predominantemente producidas, legitimando el uso de prácticas discursivas y materiales que dan forma a dicha producción.

Para el caso del régimen discursivo o imaginario de la smart city, el entramado retórico se traduce en una amalgama de razonamientos en torno a la seguridad, la eficiencia, la productividad, la fiabilidad, la flexibilidad, etc. Cualquier elemento tecnológico, en este sentido, sería un objeto teórico (Dourish y Bell, 2011:191), es decir, encarnaciones de unas determinadas teorías sobre la vida social puestas en práctica por todos los agentes implicados, no sólo en su diseño y producción, sino también en su uso. Lenguaje, metáforas y discursos formales conforman el material con el que las teorías que encierran las tecnologías se presentan como socialmente válidas y generan representaciones simbólicas para transformar la realidad.

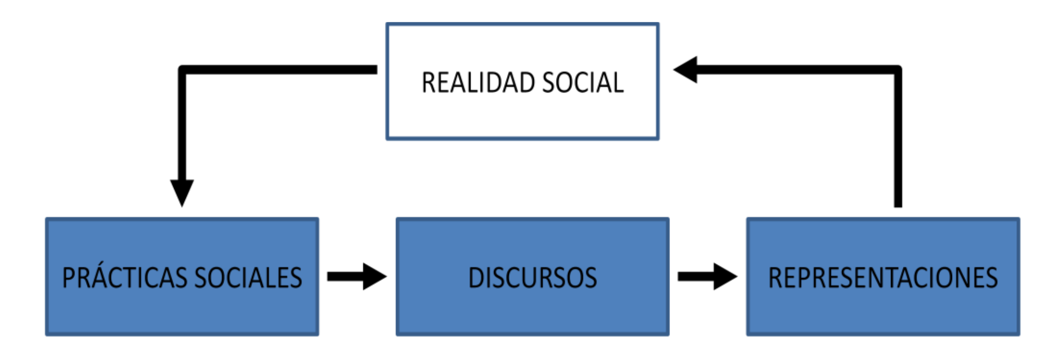


Figura 1.: Representación social de la realidad
Fuente: Gil de Arriba, 2002:26

En nuestro caso, caracterizamos el régimen de la SC bajo los siguientes parámetros (Kitchin 2014b:25) que constituyen sus bases organizativas y los recursos materiales e inmateriales para su despliegue efectivo en la ciudad:

- **Sistema de pensamiento**: el conjunto de ideas, conceptos, ideologías, racionalidades y argumentaciones que sostienen el discurso, de las que deriva o forma parte como continuación y derivación concreta. Así, la SC no es únicamente un conjunto de proyectos específicos de innovación urbana y sofisticación tecnológica, sino un proceso de socialización de una manera concreta de pensar la ciudad contemporánea, una manera concreta de pensar la tecnología.
- **Recursos y formas de conocimiento**: el conjunto de recursos comunicativos, de reproducción cultural, productos de conocimiento y difusión a través de los cuáles el discurso se afirma, se expresa socialmente y se estructura. De esta forma, la SC hace uso de unos determinados mecanismos de producción y difusión del conocimiento,

preferenciando algunas formas (medios especializados, eventos, etc.) frente a otras potenciales.

- **Recursos económicos**: inversiones, modelos de negocio, ayudas económicas, incentivos y otras formas de aportación de capacidad para conseguir recursos financieros para tomar forma. La SC, como cualquier otro régimen discursivo, se construye a través del uso priorizado de ciertos mecanismos para sostener económicamente sus propuestas (a través de proyectos piloto, a través de ayudas pro bono en forma de consultoría a ayuntamientos, a través de nuevos sistemas de financiación de servicios públicos, etc.).
- **Materialidades tecnológicas**: el conjunto de tecnologías disponibles que son asignadas al discurso, de manera que la SC incluye dentro de la relación ciudad-tecnología unos determinados vectores de desarrollo tecnológico (asociados siempre a las tendencias más actuales relacionadas con lo digital) frente a tecnologías igualmente urbanas pero descartadas de los focos de su discurso.
- **Institucionalidades**: contratos, protocolos, memorándums de entendimiento, licencias, regulaciones y diferentes formas de adaptación a los procedimientos de instituciones públicas, centros de investigación, empresas y actores del régimen.
- **Organizaciones**: las diferentes tipologías de actores que participan del discurso a diferentes niveles, desde sus proponentes originarios hasta sus actores de reproducción comunicativa o producción material.
- **Subjetividades**: las diferentes agendas, objetivos, expectativas y situaciones que caracterizan el interés particular de cada uno de los actores y del conjunto de actores que participan en el régimen. En el caso de la SC, su agenda está marcado por dos voluntades básicas de sus proponentes prioritarios: desde el punto de vista de la oferta, la voluntad de situar en el mercado una serie de innovaciones, productos, servicios e infraestructuras que forman parte del catálogo de las empresas del mercado de las ciudades inteligentes; desde el lado de la demanda, la voluntad de introducir innovaciones en la gestión urbana a través del acceso de los ayuntamientos a las innovaciones del mercado.
- **Espacios**: los lugares físicos y no físicos que sirven de encuentro, lugar de producción, divulgación o negociación. En el caso de la SC, estos espacios han tenido un marcado carácter promocional, bien a través de actividades de relaciones públicas, bien a través de actividades de divulgación en forma de eventos, privilegiando en ambos casos aquellos espacios accesibles a los propios agentes y arrinconando otros espacios (activistas, organizaciones sociales, laboratorios de innovación social, partidos políticos, academia,..) que, al menos inicialmente, no participaron o no fueron invitados a participar en la reproducción de la SC.

Los elementos mencionados conforman el entramado organizativo que ha construido el imaginario que conocemos como SC. En buena medida, nos apoyamos también en la idea de imaginario tecnológico utilizada por Flichy (1999) y otros, como discurso que se presenta como una elaboración compleja resultante de teorías, argumentos, lenguajes y descripciones alrededor de un determinado objeto social al que dan forma, ofreciendo un marco para el imaginario en torno al objeto. Sostenemos que la smart city puede estudiarse como imaginario tecnológico en la medida en que representa la plasmación discursiva y práctica de unas expectativas determinadas sobre el progreso social y cultural a partir de la posición dominante de sus actores proponentes. La SC implica, en este sentido, el reflejo inmaterial de la tecnología inteligente tal como se concibe desde el régimen discursivo preponderante y que es capaz de pasar de las ideas a la expresión material a través de diferentes arreglos institucionales dentro de dicho régimen (Schäfer, 2011:29).

Definidas las características constitutivas del régimen discursivo, el siguiente paso en el análisis es tratar de comprender cómo dicho régimen lleva a la práctica operativa su discurso. De manera esquemática, dicha narrativa puede ser entendida como un sistema de comunicación básica problemas-soluciones-utopía tal como lo describimos a continuación:

- **Definición de una serie de problemas urbanos**, situando en el debate público un determinado diagnóstico de la ciudad, priorizando unos problemas frente a otros. De esta manera, siguiendo la misma lógica que dice que quien tiene un martillo sólo ve clavos, los problemas a resolver de una ciudad en la presentación dominante de la ciudad inteligente tienen que ver con la caja de herramientas tecnológicas de las empresas que han perfilado inicialmente este discurso. Esto lleva a que cuestiones como el acceso a la vivienda, la desigualdad, el cambio demográfico o la segregación espacial, por poner sólo algunos ejemplos, quedan fuera de este punto de partida, a pesar de ser, a todas luces, problemas básicos y fundamentales de cualquier entorno urbano. La intervención de empresas privadas en la generación de una demanda para el mercado de las smart cities representa un proceso de creación de redes socio-técnicas de actores en la cúspide del régimen discursivo (Söderström, Paasche y Klauser, 2014:309), iniciado a través de la problematización de la ciudad y la creación de una solución indispensable –la smart city como concepto- para poder afrontar el problema, necesariamente a través de la intervención de los agentes que han problematizado la cuestión. De esta manera, las preguntas iniciales (problemas) a los que se enfrenta la ciudad contemporánea están ya mediatizadas por la construcción del problema que se ha hecho desde las instancias que se han

posicionado como proveedoras de las soluciones, imposibilitando el cuestionamiento de los condicionantes previos.

- **Asignación de una solución global inmediata**: la smart city como estrategia global de intervención. De esta forma, situaciones complejas que requieren de aproximaciones multi-nivel en cuanto a las competencias y enfoques multidisciplinares son entendidas de manera simplificada y dotando a la tecnología de un carácter cuasi-mágico que difícilmente casa con la realidad de las cosas, donde la integración de una nueva solución tecnológica sólo es una aportación a un conjunto de factores interrelacionados.
- **Descripción de un escenario ideal**, de manera que existe la posibilidad narrativa de ofrecer una relación directa entre los problemas y la solución. El relato se sitúa en un nivel de confianza absoluta en la capacidad de individualizar problemas separándolos de las complejas interrelaciones entre circunstancias urbanas y asignarles soluciones inmediatas y específicas. De esta forma, por ejemplo, las complejas relaciones que están detrás de las dinámicas de insostenibilidad global quedan enmarcadas en un relato en el que la solución a los problemas del cambio climático reside supuestamente en la adquisición e implantación de tecnologías energéticas de última generación, descontextualizadas de consideraciones sistémicas.

Para terminar de describir el imaginario de la SC señalaremos algunas características de este discurso tal como lo entendemos a efectos de nuestro texto:

Hegemonía. La SC como relato dominante

Se trata de un discurso del que asumimos su hegemonía, en la medida en que ha sido utilizado de manera sistemática por los actores que le han dado forma, que se ha presentado de manera consistente en diferentes espacios de comunicación y de creación de opinión pública, que ha utilizado un vocabulario y una simbología similar en estos últimos años y, sobre todo, que ha sido asumido de manera implícita y explícita como el "estándar" de expresión de esa relación entre ciudad y tecnología en la sociedad conectada actual. Siguiendo a Lakoff (2007), la emergencia hegemónica de la SC implica un cambio de marco (*frame*) que busca ofrecer al panorama de la gestión urbana una nueva forma de pensar sobre la ciudad en la que el lenguaje, representado por una nueva formulación del modelo urbano dominante, invita a hablar y pensar de forma diferente la ciudad. Desde su posición hegemónica (Wolfram 2012), el relato ha sido capaz de reproducirse a diferentes niveles: en la creación de una nueva agenda pública que ha situado la inversión en ciudades inteligentes como una prioridad, en la explosión de eventos, publicaciones de relaciones públicas y comerciales, monográficos y

especiales en los medios de comunicación social (Time, The Guardian, The Times, Financial Times, etc.) y, también, en la promoción de nuevos negocios e inversiones alrededor de las tecnologías urbanas como sector industrial nunca hasta ahora tratado de manera particular. El imaginario de la smart city, afirmamos, se manifiesta con una voluntad de dominio respecto a otros posibles modelos urbanos recientes o en convivencia (ciudad creativa, ciudad sostenible, ciudad digital,…) y con voluntad de convertirse en universal (válido para cualquier ciudad, independientemente de su contexto geográfico, social, cultural, político o económico). A lo largo del texto mantendremos que esta voluntad busca en último término construir una nueva realidad sobre el hecho urbano a través de un discurso particular sobre la inteligencia urbana que se convierta en dominante o al menos mayoritario y, en cualquier caso, auto-justificativo.

Polisemia. La SC como relato inconsistente

En aparente contradicción con el punto anterior, insistimos en la realidad de un imaginario con significados variados, de límites imprecisos, con vectores tecnológicos involucrados muy diferentes según el punto de vista, sometido a multitud de definiciones sin que ninguna haya llegado a consolidarse. Por tanto, en la reproducción hegemónica están conviviendo discursos puntuales de cada agente o sector suficientemente variados como para considerar la SC como una convivencia de imaginarios diversos pero no divergentes.

Singularidad. La SC como relato de parte

La SC constituye una lectura singular de la piel digital de la ciudad, sólo una de las múltiples propuestas, imaginarios o discursos posibles. Por ello, a pesar de su carácter hegemónico, no impide otros relatos particulares en los que la correlación de tecnología, agencia, instituciones, normatividad, emisores comunicativos o recursos dialógicos sea diferente. A pesar de su vocación totalizante y de su capacidad para co-optar discursos anexos no puede impedir la existencia de otros relatos.

Utopismo. La SC como relato optimista

Se trata de un relato ambicioso y épico de sometimiento de la ciudad a un nuevo imaginario que, partiendo siempre de una categorización particular de los problemas que afronta la ciudad en genérico, propone soluciones definitivas a partir del uso de la tecnología disponible y sus beneficios en un futuro próximo. Como tal, forma parte de una lectura pesimista de la ciudad deudora del pensamiento de la ciudad moderna y racionalista y, al mismo tiempo, de un optimismo ambicioso. En palabras de George Gilder, "*cities are leftover baggage from the*

industrial era"[39] y esta visión de las ciudades actuales como vestigios de la era industrial es la que impulsa el programa de transformación y modernización que busca la SC.

Representación. La SC como relato socio-espacial

De esta manera, la emergencia del discurso sobre la smart city se sitúa, utilizando la formulación clásica de Lefebvre (2013:92), en el ámbito de la *representación del espacio* como una nueva forma de concebir el espacio urbano más allá de las prácticas espaciales y los espacios de representación. Más allá de su vertiente tecnológica, la SC es también un imaginario socio-político que propone o se alinea con nuevas fórmulas de gobierno y gestión de la ciudad (*smartmentality*) (Vanolo, 2013) y la nueva condición espacial de la ciudad conectada, a partir de las cuáles pretende desarrollar una agenda para el desarrollo urbano material y social.

No confrontacional. La SC como relato pacífico

De manera general, la forma en la que se presenta la narrativa de la smart city a través de sus soluciones arquetípicas suele apelar a la inmediatez de su respuesta, la sencillez de su despliegue y la falta de controversia sobre su desarrollo. Este tipo de soluciones se presentan de manera no problemática (apuntando sus virtudes y, en el mejor de los casos, señalando algunas barreras cuya solución depende de otros agentes), soslayando la realidad concreta en la que tienen que ser desplegadas (procedimientos de contratación, mecanismos de financiación, aceptación social, capacidades técnicas dentro de los ayuntamientos, complejidad técnica en comparación con las tecnologías existentes instaladas en los municipios, etc.). (Kitchin, Maalsen y McArdle, 2015).

Descontextualizada. La SC como relato genérico

Como consecuencia de lo anterior, el catálogo de soluciones vinculadas a la smart city suele presentarse de manera genérica como un posible que cualquier ciudad puede integrar en sus infraestructuras, sin importar sus propias circunstancias o realidad social, técnica, política, demográfica, cultural, etc. La expresión inglesa, "*one size fits all*" para definir este tipo de soluciones sirve perfectamente para explicar este mecanismo discursivo. Smart grids, sensores, soluciones de analítica de big data o cualquier otro producto pueden ser explicados en Mumbai, Tel Aviv, Amsterdam, Valladolid, Casablanca, Detroit o Santiago de Chile y su despliegue narrativo y sus especificaciones técnicas serán las mismas.

[39] Véase *Digital Cities: 'Sense-able' urban design* http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2009/11/features/digital-cities-sense-able-urban-design

Las características descritas tratan de definir el poder simbólico del imaginario tecnológico de la smart city, más allá de sus contenidos conceptuales que, como ya hemos indicado, son difusos y hasta contradictorios. Son, por tanto, a nuestro entender, la carga ideológica latente del imaginario tal como lo enmarcamos en el presente texto. El discurso dominante cumple así tres funciones: propone un diagnóstico oficial o manifestación de conocimiento establecido que es reconocido socialmente y que determina cómo se entiende un determinado objeto (la ciudad, en nuestro caso), prescribe un conjunto de directivas, órdenes, procedimientos y recetas con los que actuar sobre dicho objeto y, en tercer lugar, reconoce qué prácticas y actores están funcionado de acuerdo a su esquema. El poder simbólico de este discurso se torna con ello capaz de construir realidad en forma de prescripción y legitimación que alinea a actores diversos alrededor de un discurso hegemónico (Bourdieu, 1989). Dicho de otra forma, este imaginario, en cuanto representación simbólica (Cabrera, 2006), propone un conjunto pretendidamente coherente de creencias que aspiran a ser compartidas socialmente como dominantes construidas a través de sentimientos, imágenes e ideas y, en nuestro caso, manifestadas materialmente a través de diferentes arreglos tecnológicos. Con ello, como ya hemos señalado, la SC entendida como imaginario busca ofrecer un significado incuestionable y autocumplido sobre la condición tecnológica de la ciudad contemporánea, legitimando sus propuestas mediante la integración o co-optación de actores y discursos previos y la creación de consensos.

Este breve esquema nos permite sostener unos primeros cuestionamientos para contrastar el alcance del régimen discursivo de la SC. Una de las características de los regímenes discursivos es su voluntad de presentarse como visiones totalizadoras y auto-explicativas, es decir, con capacidad de sostener respuestas lógicas y evidentes. Sin embargo, como veremos, tras esa voluntad encontramos múltiples puntos de fuga[40]:

- ¿Qué ideologías políticas están representadas? ¿Cuál es el modelo de ciudadanía que propone? ¿Qué objetivos sitúa en primer lugar? ¿Para quién trabaja y a quién beneficia? ¿Qué modelo de sociedad persigue? ¿Cuál es el papel que otorga a la tecnología? ¿Qué problemas selecciona como prioritarios? ¿Cuáles son olvidados?

[40] La lista de cuestiones sería interminable y su respuesta requeriría de un esfuerzo de investigación que supera nuestro propósito. Caracterizar el régimen SC en la forma que hacemos nos sirve para situar aquí que la presente investigación tiene como objeto principal comprender sólo uno de estos elementos –el sistema de pensamiento- y utilizaremos como material básico el segundo de ellos –recursos y formas de conocimiento-, de manera que no buscamos un análisis sistemático.

- ¿Cuáles son los espacios de comunicación más usuales? ¿Cómo se transmite? ¿Quién tiene acceso a esos espacios? ¿Quién tiene capacidad de producir esos espacios? ¿Qué imágenes y textos son dominantes y utilizados como referentes?
- ¿Qué mecanismos de financiación propone? ¿Qué modelos de negocio requiere?
- ¿Qué vectores tecnológicos participan del régimen? ¿Qué tecnologías no forman parte de él? ¿Qué productos son privilegiados? ¿Qué características funcionales incorporan estos medios técnicos?
- ¿Qué actores participan? ¿Qué distribución de roles existe entre ellos? ¿Quién está excluido?
- ¿Qué objetivos diferentes manifiesta o persigue cada actor? ¿De qué forma los manifiestan de manera explícita? ¿Cómo lo reflejan en sus comunicaciones públicas y cómo los persiguen en procesos de negociación no públicos?
- ¿Dónde se socializa este régimen? ¿Qué tipos de espacios y cuáles son las barreras de acceso a ellos?

El discurso subyacente ha situado el foco en las soluciones tecnológicas para automatizar servicios públicos como el transporte, la recogida de residuos, la iluminación, la seguridad ciudadana, etcétera, y el esfuerzo de explicación ha estado dirigido a convencer a las instituciones de la necesidad de implantar estas soluciones. Se trata, en este sentido, de un discurso desde el lado de la demanda del mercado de la smart city (Angelidou 2015). Sin embargo, planteamos la necesidad de construir un relato de la ciudad inteligente pensada desde el día a día de la ciudadanía, que ponga sobre la mesa los desafíos sociales y políticos y que sea capaz de plantearse preguntas (Ellul, 2008). Bajo estos parámetros, entendemos que la SC implica el despliegue específico de un imaginario surgido como resultado de estos parámetros, que conforman el régimen discursivo como ensamblaje socio-técnico. Dichos elementos se relacionan de manera dinámica a lo largo del tiempo, representando equilibrios cambiantes a lo largo del tiempo. Así, el sistema de organizaciones participantes en la SC ha ido variando a lo largo del tiempo, desde un pequeño núcleo de empresas pioneras hasta la actual amalgama de empresas de diferentes signo, sector o escala que de una manera u otra forman parte hoy del paisaje. El conjunto de agentes participantes, además, se ha ampliado para acoger orígenes geográficos diversos y hoy la reproducción del discurso acontece en lugares tan dispares como San Francisco, Amsterdam, Quito, Nueva Delhi o Beijing. Esta es, de hecho, una de las características que permite sostener el carácter hegemónico de la SC, ya que se ha transmitido miméticamente (salvo matices concretos) en circunstancias y contextos tan diversos.

De la misma manera, las institucionalidades han ido variando a lo largo del tiempo, en la medida en que los actores han adaptado sus procedimientos y prácticas para acoger iniciativas concretas de ciudades inteligentes. Esta evolución no es objeto de la presente investigación pero, en cualquier caso, denota el mantenimiento de unas determinadas estructuras (régimen o ensamblaje) que estructuran la producción del discurso y del imaginario. Todos los recursos en sentido amplio que configuran el régimen discursivo tratan de resultar sugerentes para que puedan ser entendidos como de sentido común, indefectibles y no conflictivos, de manera que persuadan a actuar bajo su lógica discursiva. Imaginación y persuasión aparecen como formas de acción política (Barnett, 2013) para conseguir su plasmación final sobre la realidad a través de la creación de una atmósfera, estado de pensamiento generalizado o imaginario dominante que se presenta como auto-justificativo y de sentido común.

El relato de la SC funciona como marco conceptual no sólo para proponer un programa de acción sofisticadora y modernizadora de la ciudad, sino también para interpretar la realidad. De esta forma, la smart city se presenta no sólo como una operativa de transformación material de la ciudad, sino también como una evaluación del estado actual de los problemas de la ciudad. Esta interpretación es, en último término, la que trata de legitimar una serie de respuestas que son las que configuran el abanico disponible de soluciones inteligentes para los problemas urbanos. Aprovechándose además de un marco cultural más ancho como es el del imaginario de la Red o Internet en sentido amplio, la smart city se alinea con un relato generalizado socialmente. En la extensión de este imaginario ha funcionado el mecanismo de reproducción mecánica de las ideas tan contemporáneo y ligado a la industria tecnológica. Desde los departamentos de marketing de las corporaciones del sector smart, y a través de sus notas de prensa y demás productos de relaciones públicas plagados de la retorica y la imaginería de la ciudad inteligente, se ha ido infiltrando a través de blogs y medios sociales un imaginario que, por su naturaleza visual, futurista, solucionista y simplificadora, es candidato perfecto a ser reproducido de manera acrítica. De esta manera, en el régimen discursivo de la smart city ha sido tan importante el agente movilizador originario como el sistema mediático contemporáneo que ha multiplicado entusiásticamente para trascender las esferas institucionales o empresariales a las que iba originalmente dirigido para llegar e infiltrarse en el imaginario social de la ciudad del futuro (Greenfield, 2013) a través de una mezcla de artículos de prensa, blogs, tuiteos que han servido como vías de reproducción social del imaginario convertido en supuesto consenso.

El posicionamiento discursivo de la smart city ha incorporado elementos conceptuales con suficiente fuerza como para situar las políticas públicas en un punto crítico, a caballo entre la epopeya por someter las supuestamente caóticas e ineficientes ciudades a unas reglas de

control automatizado que harán posible su funcionamiento eficiente y racional. Esta formulación, presente de manera explícita y muchas veces simplemente implícita en gran parte del discurso mediático y político alrededor de la ciudad inteligente, debería implicar importantes cuestionamientos sobre la forma en la que se propone gobernar la esfera pública y la manera en la que se enmarcará también la esfera de relación privada y social en la ciudad. Para algunos autores como Vanolo (2014:885), estamos ante un proceso de infiltración de unos determinados conceptos y prácticas institucionales que utilizan el reclamo de la smart city como "código de conducta" de la nueva "*governmentality*" hacia la que se dirige la política urbana. Esta mentalidad de gobierno alrededor del imaginario SC es resultado del poder de infiltración que ha tenido el discurso para acceder a los mecanismos institucionales y a los espacios de poder para reconfigurarlos y adaptarlos a las nuevas circunstancias propuestas por la SC.

Estas características nos sirven, además, para delimitar el objeto de la investigación. A partir de este momento, cuando utilicemos el término smart city (o su traducción como ciudad inteligente) será en este marco de significados que hemos descrito: un relato que ha conseguido ser hegemónico y dominar el espacio de debate de la ciudad conectada en la actualidad con un discurso polisémico que contiene una ideología particular (una forma específica de entender la ciudad, el gobierno, la democracia, la tecnología,…) y se despliega de manera descontextualizada y abstracta, no problemática y utópica (Greenfield, 2013).

2.2. Tabula rasa: adanismo y nuevas epistemologías urbanas. El olvido de los estudios urbanos en la era del big data

La construcción del régimen discursivo de la smart city está íntimamente vinculada al *big data* como uno de los materiales críticos en la realización de las aspiraciones de la SC La disponibilidad de datos masivos es una de las características emergentes de nuestra época. Startups, aplicaciones, servicios web, business angels,…luchan por almacenar, gestionar y, en último término, monetizar el rastro digital de la sociedad conectada y el individuo conectado. De manera inadvertida en la mayor parte de las veces, la vida es un constante goteo de datos y metadatos que se incorporan a un torrente invisible del que apenas sabemos nada. Así que, si la trayectoria vital de una persona se puede cuantificar a través de tantos dispositivos y mecanismos que datifican nuestros pasos por el mundo, ¿qué no se podrá hacer con la suma de trayectorias digitales de personas, flujos, infraestructuras, servicios, incidentes, episodios y actos que forman la ciudad? La smart city es también la promesa de un urbanismo

cuantitativo[41] y empírico sustentado en el *big data* (Gendall, 2015). Siendo así, dada la importancia fundamental que el *big data* tiene como movilizador del imaginario y, sobre todo, como combustible y dividendo monetizable de gran parte de las aplicaciones de la smart city, cabe abrir un apartado específico para analizar el significado de los datos masivos y su papel dentro del imaginario.

En 2008, un artículo en Wired de Chris Anderson[42], uno de los nombres más fácilmente asociables al internet-centrismo y al optimismo tecnológico en la red, abrió una intensa polémica mediática al anunciar el fin de las teorías y del propio método científico debido a la emergencia del *big data*: "*the data deluge makes the scientific method obsolete*". El nuevo empirismo protagonizado por el ascenso del *big data* apela, entre otras cosas, a la disolución de las teorías y el trabajo teórico como fuente de conocimiento científico. La aspiración a captar cualquier fenómeno de la realidad a partir de datos bajo la promesa de *n=all* conlleva necesariamente la aspiración a encontrar en los datos todas las respuestas, de manera que las teorías sobre las que previamente se construyen los modelos de investigación en las ciencias sociales parecen quedar arrinconadas (Kitchin, 2014b:131)[43].

La historia del *big data*[44] es, de alguna forma, la historia de la ciencia y podemos remitirnos a los primeros pasos de la estadística en el siglo XVII como un imparable ascenso de la importancia de los datos en el progreso humano. No fue hasta finales del siglo XIX, con los censos estadounidenses procesados a través de máquinas perforadoras (la Hollerith Tabulating Machine), cuando la automatización estadística inició su vuelo. Desde entonces, la estadística y la computación han evolucionado de la mano gracias a avances como el almacenamiento magnético (1928), los primeros data centers en Estados Unidos (1965), las bases relacionales (1979), etc., hasta el nacimiento de internet a principios de los ´90 del siglo pasado. Fue casi a principios del nuevo milenio cuando el término *Big Data* (en mayúsculas)

---

[41] Véase *The eyes of data are upon you* http://archpaper.com/news/articles.asp?id=7854 para conocer algunos ejemplos de la aplicación de este enfoque para el caso de Chicago, por ejemplo.

[42] Véase Anderson (2008)

[43] En palabras de Latour (2004) en un excelente discurso sobre el papel del análisis crítico en la ciencia: "Reality is not defined by matters of fact. Matters of fact are not all that is given in experience. Matters of fact are only very partial and, I would argue, very polemical, very political renderings of matters of concern and only a subset of what could also be called states of affairs. It is this second empiricism, this return to the realist attitude, that I'd like to offer as the next task for the critically minded."

[44] Para más detalles sobre la evolución del big data, véase Marr (2015)

fue utilizado por primera vez) y, desde entonces, su presencia social y su influencia en la ciencia, la gestión empresarial y en la gestión pública no ha dejado de crecer[45].

Hipótesis y modelos parecen ser un lastre para una nueva ciencia de la minería de datos (recopilar información primero, hacer preguntas después). El debate en torno al *big data* se encuentra muy mediatizado por posturas encontradas que llevan a una falta de dirección y claridad para encontrar respuestas claras (Rae y Singleton, 2015), debido en parte a la interdisciplinariedad de la materia, y en parte también por la falta de perspectiva de las investigaciones en uno y otro sentido. Se abren varios caminos para superar estas dificultades: la necesidad de pensar y cuestionar más el campo del *big data*, evitando la tentación de caer en el "fin de las teorías", la necesidad de abordar investigaciones y trabajos más interdisciplinares y, en tercer lugar, avanzar en el desarrollo de más casos de éxito de utilización del *big data* en las ciencias sociales, un campo aún poco desarrollado.

En una lógica similar, el mito del ciberespacio[46] apelaba ya al fin de la historia, de la geografía y de la política (Mosco, 2004), en la medida en que se presenta, al igual que sucedió anteriormente con otros avances tecnológicos que presumiblemente iban a transformar el mundo (el telégrafo o la televisión, por ejemplo), como una nueva era. La historia tecnológica reciente tiende a ser presentada a partir de grandes saltos tecnológicos de carácter revolucionario. Sin embargo, este enfoque tiende a olvidar el carácter acumulativo y transicional del progreso humano y, en especial, tiende a inscribirse en el imaginario como una ruptura total por la cual todos los elementos sociales afectados por una tecnología dada deberán ajustarse necesariamente a ella (y en la forma en la que imponen los actores de su régimen discursivo). En el ámbito tecnológico relacionado con internet, el fin de la historia o, mejor, el inicio de una nueva época completamente diferente a las anteriores, también está presente (Morozov, 2013:35). Esta lógica se presenta en forma de novedades tecnológica nacidas desde cero, sin ninguna conexión con las tecnologías previas. En el mejor de los casos, la apelación a la historia de los nombres más influyentes en la construcción del imaginario tecnológico de internet es superficial y muy discutible, en especial cuando apelan a la comparación con la revolución de la imprenta (por ejemplo, Clay Shirky en su libro *Cognitive Surplus*) o medios de comunicación como el teléfono, la televisión o la radio (como Tim Wu en su libro *The master switch*). En estos caos, abunda Morozov (2014:61), estaríamos ante ejercicios intelectuales que aplican al pasado los valores y categorías contemporáneas vinculadas al imaginario de internet y juzgan las tecnologías pasadas en base a esas categorías

[45] Para una descripción más amplia de este recorrido por los principales hitos véase: *A brief history of big data everyone should read* https://agenda.weforum.org/2015/02/a-brief-history-of-big-data-everyone-should-read/

[46] Expresión acuñada por William Gibson en 1982 en su libro *Burning Chrome.* Según Mitchell (1999:170), sin embargo, su uso no llegó hasta su más conocida *Neuromancer*.

sin contextualizar adecuadamente las diferencias de época cuando, en realidad, estas novedades son, en muchos casos, herederas o son simplemente una continuación más sofisticada (Morozov, 2014)[47].

Estos apuntes nos sirven para destacar una de las características de la construcción teórica de la smart city: su desconexión con prácticamente cualquier disciplina científica distinta de las diferentes ramas de la ingeniería y su desconexión del bagaje de conocimiento acumulado en torno a la ciudad. Este olvido es el que explica gran parte del descontento que genera fuera del propio ámbito de proyección y reproducción del imaginario, al apelar a objetivos –sostenibilidad, por ejemplo- sin práctica capacidad de interiorizar al menos parte de la experiencia acumulada en las últimas décadas en el conocimiento científico-técnico y en la práctica de la sostenibilidad local. Este es el olvido que explica que para apelar a la solución de los graves problemas ambientales de la ciudad, el marco de solución pase necesariamente a ser técnico sin apenas contextualización sobre el papel de los elementos no tecnológicos (regulación, incentivos de comportamiento, metabolismo urbano,..). Es el mismo olvido que posiciona a las soluciones de video-vigilancia en tiempo real y las últimas tecnologías de teledetección biométrica como referente central de las políticas de seguridad ciudadana, sin la más mínima conexión con el verdadero contexto urbano donde pretenden implantarse, donde factores económicos, de vulnerabilidad social, de diseño urbano, de políticas de seguridad o de percepción subjetiva juegan un papel ya establecido desde hace años. Sirvan como ejemplo, los resultados prácticos del despliegue de dispositivos de vigilancia en el espacio público en cuanto a pérdida de sentido de la confianza y la responsabilidad mutua, base de cualquier sistema público de seguridad.

Proyectos como los desarrollados por el MIT Senseable City Lab en Roma, Estocolmo, Singapur, entre otros, así como de otros muchos institutos e instituciones públicas (Chicago: City of Big Data, por ejemplo), utilizando diferentes herramientas de software (InfraWorks de Autodesk, por ejemplo) ilustran estas nuevas capacidades. En especial, son las posibilidades de predicción las que más interés despiertan, en la medida en que prometen fortalecer la capacidad de actuación de las instituciones, orientadas en sus esfuerzos a aumentar su resiliencia frente a catástrofes y episodios imprevistos (lluvias torrenciales, por ejemplo), optimizar la gestión del tráfico, personalizar y adaptar constantemente los servicios públicos, etc. Así es como ciudades como Santander, Ámsterdam, Dublin, Singapur, Río de Janeiro, Nueva York o San Francisco, por mencionar unas pocas, llevan tiempo explorando la posibilidad de

[47] En este sentido, es interesante, por ejemplo, la revisión que Morozov (2014) hace sobre las variantes históricas del crowdsourcing, un medio de micro-donaciones generalizado hoy en día como forma de financiación de proyectos en internet que remite necesariamente a otros medios, tradiciones y prácticas existentes o utilizadas desde hace siglos.

conectar diferentes fuentes de datos para orientar la toma de decisiones en el medio construido de la ciudad, sumando a ello la ampliación de las aplicaciones prácticas de la nueva generación de software de modelización en 3D o los sistemas de información geográfica. En esta misma dinámica se encuentra los proyectos que buscan constituir paneles de indicadores en tiempo real, cuadros de mando, city cockpits[48] o urban dashboards, cuya ambición es construir modelos que sistematicen, simplifiquen y modelicen la realidad urbana. Estos proyectos se caracterizan por proponer la generación y el análisis de datos sobre la ciudad a través de sistemas dinámicos (Kitchin, Maalsen y McArdle, 2015) y la ciudad es entendida como un espacio conectado del que se pueden extraer, procesar y analizar sus datos para disponer de una imagen de la ciudad en cada momento.

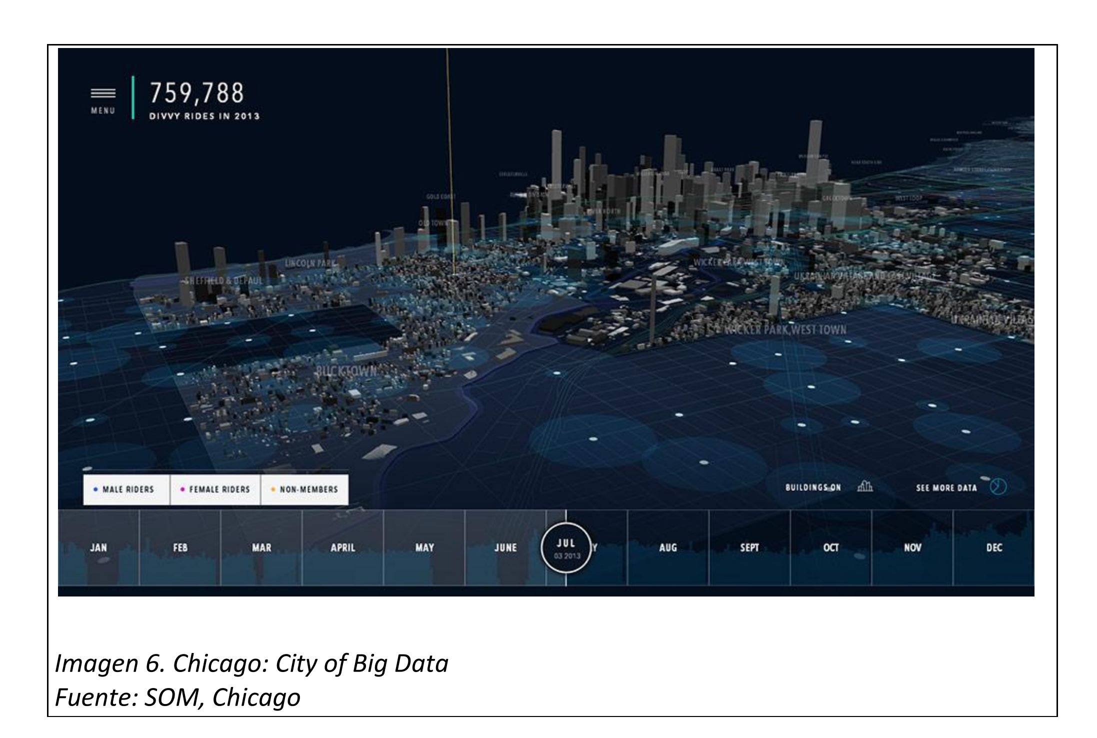


Imagen 6. Chicago: City of Big Data
Fuente: SOM, Chicago

Esto mismo es aplicable al área de la construcción de infraestructuras, un aspecto especialmente sensible en la política municipal, no sólo por el margen de mejora en la eficiencia de estas grandes inversiones, sino también por la afectación a la vida en la ciudad que tienen este tipo de obras públicas. La utilización del *big data* ofrecería la capacidad de diseñar mejores escenarios en la planificación de las obras, modelizar su impacto en tiempo real para diseñar medidas compensatorias, etc. Así, la ola del *quantified self*[49] de los datos personales (Crawford, Lingel y Karppi, 2015) deviene en barrios cuantificados (Goldsmith y

[48] En el lenguaje de Siemens (2011)

[49] Sobre la capacidad de autocuantificación de nuestros rastros vitales puede verse el proyecto *Where the F**k was I,* de James Bridle, una representación de los lugares en los que el autor estuvo y que fueron rastreados y guardados insospechadamente por su iphone. Véase http://shorttermmemoryloss.com/portfolio/project/where-the-fk-was-i/

Crawford, 2014:91)[50], sometidos a diferentes formas de medición de sus diferentes parámetros, en un escenario que promete conocer lo que pasa en sus calles. Esta oleada de sistemas de cuantificación personal apela a la generalización de dispositivos, aplicaciones y herramientas de diferente signo que buscan digitalizar cualquier dato de la vida cotidiana de una persona, desde las calorías consumidas a los kilómetros y la ruta utiliza haciendo deporte. Esta dinámica busca ofrecer al individuo una sensación de control sobre su propia vida, en la medida en que dispone de más información para hacer su propio seguimiento, para recibir sugerencias automáticas, para guardar sus memorias, etc. En este sentido, casi las mismas justificaciones del movimiento *quantified self* sirven para justificar el movimiento de la ciudad inteligente.

2.2.1. La nueva ciencia de las ciudades. Ni nueva ni científica

Uno de los elementos más sugerentes del régimen discursivo de la smart city es su apelación al surgimiento de una nueva ciencia de las ciudades (Batty, 2014). En una era de esplendor tecnológico, apelar a la ciencia como catalizadora de una nueva forma de pensar y construir las ciudades resulta atractivo. En efecto, en los últimos años[51] diferentes centros de investigación de nueva creación se han sumado a otros con cierta tradición (destacando, en este caso el Centre for Advanced Spatial Analysis por su larga trayectoria y puente entre la anterior fase de expansión del urbanismo cuantitativo y la nueva) con el objetivo de explotar la posibilidad del uso de la multitud de nuevas fuentes urbanas de datos (Townsend, 2015a). Nacidos en ocasiones de departamentos o facultades de las ciencias técnicas, estas iniciativas académicas y científicas han tendido a conformar consorcios variopintos de matemáticos, ingenieros, etc., con la esperanza de aplicar las técnicas propias de su campo (catapultadas por las nuevas capacidades que ofrecen los datos masivos) al estudio de la ciudad. Este emergente conglomerado de esfuerzos de investigación resulta sintomático del creciente interés por el estudio urbano desde una perspectiva tecno-científica y representa, sin duda, un nuevo ciclo en el estudio de la ciudad como no se había dado desde hace tiempo.

Sin embargo, esta aspiración de construir un entramado metodológico cuantitativo y mecánico para estudiar de manera integral la ciudad no es novedosa. De hecho, ya en 1913 el término

[50] Los autores citan en caso de la renovación de una antigua zona industrial en Chicago, transformada en el nuevo barrio de Lakeside, que será transformado, desde sus fases de diseño y planeamiento, hasta su propio funcionamiento, pasando por los trabajos de construcción, en un barrio dirigido por decisiones alimentadas por big data.

[51] Desde 2005, Townsend (2015b) contabiliza que se han creado más de una docena de laboratorios, centros y facultades con el objetivo común de usar de manera extensiva las capacidades de computación de los datos masivos para entender las ciudades.

The city scientific fue utilizado por George B. Ford como título de su conferencia en la quinta reunión anual de la National Conference on City Planning celebrada en Chicago (Shelton, Zook y Wiig, 2015). También es destacable que en 1967, el Housing and Urban Development Department del gobierno de Estados Unidos encargara un informe, *Science and the city* (Torrey, 1967) que, a pesar de la fecha, presenta una factura y una terminología sorprendentemente actual. Este último trabajo citado recoge expresamente desde el llamamiento a un esfuerzo de urbanización y construcción de infraestructuras sin precedentes vinculado a las nuevas necesidades hasta la definición de las nuevas tecnologías como clave para realizar con éxito dicha empresa. Los términos del informe son tremendamente actuales y podrían confundirse con muchos textos que se publican hoy en día desde las instituciones y empresas proponentes de la smart city. No faltan las menciones a la ciudad como un sistema de subsistemas, a la necesidad de innovación social desde una mirada multi-disciplinar al hecho urbano, la digitalización de la información, los dispositivos que pudieran ser sensibles a la situación del tráfico para adaptar su ordenamiento automático, la dicotomía entre átomos y bits (con tanta antelación, por ejemplo, a los escritos de William J. Mitchell), las posibilidades de modelización matemática de las necesidades de vivienda, la contribución de la tecnología al control de la contaminación del agua o del aire y, sobre todo, la apelación a la industria aeronáutica y la ciencia espacial -en aquel momento, en pleno auge como campo donde los avances científico-tecnológicos eran más llamativos- para que contribuyeran a la mejora de las ciudades, etc.

En una fecha tan alejada del actual discurso SC encontramos en el mencionado informe expresiones como "*The name of the urban game is information processing*", que hoy podría ser el título introductorio de cualquier charla TED o cualquier informe de una gran empresa interesada en la aplicación del *big data* a las ciudades. El mismo optimismo que destila el informe, dirigido a mostrar la contribución que el complejo industrial militar podía hacer a la sociedad norteamericana de la época es el que encontramos en las promesas del complejo industrial digital que hoy nos propone la mirrada científico-técnica y cuantitativa de la ciudad inteligente del siglo XXI.

Como decíamos, entender las dinámicas urbanas a través de un aparato cibernético, de ecuaciones y algoritmos ha sido un empeño cíclico en las décadas más recientes. Hoy planteamientos como los de West y Bettencourt (2007) o Batty (2013) –algunos de los nombres más destacados asociados a la nueva ciencia de las ciudades[52]- son una continuación

[52] La composición de este entorno de estudio de la ciudad es variada pero relativamente fácil de categorizar: desde laboratorios especializados en información geo-espacial hasta centros de simulación, pasando por instituciones especializadas en el análisis de medios digitales, laboratorios

o reedición de los primeros trabajos en el MIT (Forrester 1989) desde finales de la década de 1950, así como de los estudios de la física social (Barnes y Wilson, 2014) basados en ecuaciones que describen diferentes esferas de la ciudad y cómo interactúan entre ellas, de manera que pueda programarse su simulación para extraer conclusiones y predicciones. Estos ejercicios no quedaron en el ámbito académico o en los laboratorios de simulación, sino que fueron llevados a la práctica en ciudades como Pittsburgh o Nueva York con sonoros fracasos y críticas posteriores (Goodspeed, 2015). De la misma época datan algunos de los primeros experimentos de aplicación de rudimentarios sistemas de datos masivos (junto al análisis de clusters o la fotografía aérea infrarroja) en la ciudad de Los Ángeles para aplicarlos a estudios del gobierno municipal en relación con el urbanismo, la demografía o la vivienda (Vallianatos, 2015). Sea como fuere, esta disciplina y estos trabajos pioneros sufrieron su particular viaje por el desierto hasta que fue redescubierta por IBM a principios del siglo XXI para aplicarla en Portland, a través de nuevos modelos más complejos, refinados y sistemáticos materializados en la aplicación System Dynamics for Smarter Cities. De nuevo, sus resultados[53] fueron decepcionantes para los gestores públicos, en un caso que refleja las limitaciones[54] teóricas y, sobre todo, prácticas de este tipo de acercamientos, que siempre van a tender a hacerle al modelo aquellas preguntas que pueden ser modelizadas sin entender esto como una limitación inherente a cualquier sistema de modelización. De hecho, las experiencias pasadas de intento de construir una ciencia urbana bajo estos parámetros sistémicos y computacionales han estado afectadas por diferentes restricciones: insuficiencia de datos, baja madurez de la ciencia disponible y limitado poder computacional (Townsend, 2015a). Hoy, varias décadas después de la anterior oleada de aplicación de este tipo de teorías, los nuevos esfuerzos vuelven a encontrarse con problemas prácticos a la hora de mostrar resultados confiables y útiles, por más que los datos hoy sean masivos, los fundamentos científicos sean más sólidos y el poder de procesamiento sea inimaginable hace unos años[55]. De nuevo, el reduccionismo informacional (Morozov, 2013:245) se presenta en forma positivismo que celebra cualquier medición como

de computación de la movilidad urbana o centros de computación e informática urbana. Para un análisis más detallado, véase Townsend, 2015b.

[53] Véase Townsend (2013:80-85) para una descripción del caso.

[54] Para una revisión de estas limitaciones, especialmente desde el propio mundo de esta disciplina, conviene revisar Batty (2013).

[55] Seguramente por ello, uno de los textos más críticos con aquellos planteamientos de los ´60 y ´70 sigue siendo actual: "*Despite the many-fold increases in computer speed and storage capacity ... there are some researchers who are convinced that it has been the hardware limitations that have obstructed progress and that advances in modeling are now possible because of larger computer capacity. There is no basis for this belief; bigger computers simply permit bigger mistakes*." Lee, 1973

algo objetivo y significativo porque, al fin y al cabo, la gestión es una cuestión de hechos y no de preocupaciones[56].

En realidad, la aspiración a construir una ciencia de las ciudades está íntimamente ligada al debate sobre el papel y el carácter científico de los estudios sociales en su sentido amplio, es decir, todo lo que alcanza al comportamiento humano y al comportamiento social. Desde el nacimiento del positivismo y su aspiración a ser aplicado en las ciencias sociales, siempre sobrevuela la cuestión de cómo convertir los temas sociales en un objeto científico de la misma forma que las ciencias físicas y naturales. Esta aspiración cientifista ya la advirtió Postman (1993:161-162) en el advenimiento de los primeros ordenadores y sigue informando el nuevo tecno-optimismo urbano. Así, volvemos a revivir la expectativa de poder aplicar técnicas cuantitativas para problemas sociales en las que los números tienen poco que aportar, el complejo de inferioridad de las ciencias sociales por no disponer del mismo material científico y metodológico con el que cuentan las ciencias naturales y, en general, el intento por construir de una vez por todas un aparato científico (cientifista) que ofrezca la ilusión de un aparato incontrovertido, preciso y con autoridad generalizable. Para autores como Morozov (2010) o Rendueles (2013), estas decepciones son fruto de una tendencia recurrente a confiar los problemas sociales a soluciones técnicas con una preferencia por la ingeniería como campo científico preferencial. Este escenario es, además, una reedición del positivismo más extremo, aplicado a las ciencias sociales y al análisis del comportamiento humano (Postman, 1993:146).

Sin embargo, más allá de su utilización como reclamo propagandístico, esta “ciencia de las ciudades” está lejos de ser una disciplina de contornos exactos. La ciencia de las ciudades que emerge de las nuevas condiciones digitales está aún en su infancia en comparación con las promesas científicas que propone (Future Cities Catapult, 2014). Esto explica la ausencia de una terminología y una conceptualización compartida (aspecto que ya hemos analizado anteriormente) y el inicio de proyectos de normalización a través de normas oficiales por parte de organismos de estandarización. A pesar de ello, asegura el informe de Future Citis Catapult tras realizar un análisis exhaustivo del panorama de la investigación científica sobre las ciudades del futuro, podemos esperar que esta confusión sobre principios mínimamente compartidos siga siendo la tónica.

[56] Para una revisión de la discusión entre “matters of facts” y “matters of concern”, véase Latour, Bruno (2004) “Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern, en Critical Inquiry - Vol 30 n° 2 pp.25-248, Winter 2004

2.2.2. Big data y nuevas epistemologías urbanas

Esta nueva ciencia de las ciudades ha sido, en realidad, impulsada desde grandes titulares de periódicos más que por los propios nombres antes citados quienes, si bien es cierto que ofrecen sus recursos científicos con rotundidad como un conocimiento objetivable sobre el funcionamiento y la predicción sobre el futuro de las ciudades, suelen ser más humildes en la forma de presentar sus argumentos[57]. Aún así, esa nueva ciencia tiene un fuerte predicamento, hasta el punto de que son varias las universidades en el mundo[58] que están alineando sus departamentos y facultades para ofrecer programas de formación y de investigación proponiendo esta nueva ciencia como reclamo (Center for Urban Science + Progress[59], Centre for Advanced Spatial Analysis, Santa Fe Institute[60], Urban Center for Computation and Data[61] de la Universidad de Chicago, etc.) y el estudio científico de la complejidad urbana como objeto principal de investigación[62].

En cualquier caso, detrás de esta reclamación de una nueva capacidad científica reside la retórica y la realidad del *big data*[63] y de los algoritmos[64] Las implicaciones de las capacidades de recolección, almacenamiento, procesamiento y explotación de cantidades masivas de datos en un escenario de datificación de cualquier realidad social, empresarial, económica, etc. (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013) apenas han sido exploradas de manera crítica. De nuevo, nos encontramos ante una primera fase de socialización espectacularizada de un concepto y unas tecnologías que sólo ahora empiezan a apuntar sus desafíos (Kitchin, 2014a) pero que en la esfera urbana ya se han desplegado en los servicios de transporte, los sistemas de vigilancia pública, el pago de impuestos, etc. Uno de estos desafíos, quizá el que más se relaciona con el día a día ciudadano y el más capaz de generar impactos mediáticos es el relacionado con su potencial como tecnología de control y vigilancia (Galdón, 2013; Sadowski y Pasquale, 2015) y

[57] No obviamos, aunque no entramos en el detalle, que lo que aquí llamamos ciencia de las ciudades es sólo una de las posibles aproximaciones al afán sistematizador por encontrar patrones en el desarrollo urbano, una disciplina, por otra parte, de larga tradición. Piénsese, por ejemplo, en las posiciones de las teorías evolucionistas de autores como Nikos Salingaros o Michael Mehaffy, por no acudir a otras referencias clásicas como los patrones de Kevin Lynch. Para un análisis crítico, puede leerse http://www.citylab.com/design/2014/11/moving-toward-an-evolutionary-theory-of-cities/381839/

[58] Para un catálogo actualizado de iniciativas académicas similares, puede verse http://www.citiesofdata.org/foundations-of-urban-science/proj-inventory/

[59] Véase Mattern (2013)

[60] Véase https://medium.com/the-new-urban-science/theorizing-complexity-in-the-connected-city-dfc1b60bd8f1

[61] Véase https://urbanccd.org/

[62] Para una revisión de la agenda de investigación de este enfoque, puede verse Batty et al (2012).

[63] Para una conceptualización y definición, véase Kitchin 2015b:67-68

[64] Para una revisión de la fetichización cuasi-religiosa de los algoritmos léase *The Cathedral of Computation* http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-cathedral-of-computation/384300

como mecanismo de discriminación laboral, criminal o como consumidores. Boyd y Crawford (2012) señalan algunas de las interrogantes que se abren en forma de desafíos a la privacidad, invasión comercial de la esfera personal, promoción de mecanismos de control de las libertades democráticas, etc.

En este sentido, podemos hablar de una ansiedad creciente sobre la reducida capacidad de actuar frente a mecanismos de control social automatizados, invasivos, imperceptibles y masivos que están detrás de episodios de espionaje, pero también en niveles más cotidianos (principalmente, a través del control de preferencias y gustos para la manipulación comercial como consumidores). Sin embargo, el desafío va más allá y, en muestro caso, nos interesa más su relación con la pretensión de construir unas nuevas bases científicas para el estudio del hecho urbano y la ciudad contemporánea. La mitología del *big data* ofrece una relación directa entre más datos disponibles y una mayor precisión en la verdad (Crawford, 2014), pero tal afirmación requiere entender las implicaciones epistemológicas y culturales de los datos masivos[65].

La propuesta de "revolución" científica del *big data* no implica sólo una acumulación cuantitativa de información para la mejora del conocimiento, sino también una mejora cualitativa al permitir traspasar los límites de la ciencia normal para llegar a una nueva revolución científica (Jurgenson, 2014), No se trata sólo de una cuestión de volumen, sino también de velocidad y variedad (Kitchin, 2014b), de manera que la revolución del conocimiento que se derivaría de los datos masivos representa no un cambio de escala o mejor precisión, sino también otra nueva precisión científica, otra forma de conocimiento científico. Si tal es el caso, es evidente que debemos tomar con moderación esta nueva condición científica para comprenderla con claridad en su despliegue en cualquier esfera (finanzas, industria, salud, seguros, deportes,..).

Con estas premisas, el movimiento del *big data* ofrece para la ciudad un campo prioritario de actuación en el ámbito del análisis predictivo (por ejemplo, en proyectos relacionados con la seguridad ciudadana y la criminalidad, como el caso del uso de PredPol en el departamento de policía de Los Ángeles[66] en Estados Unidos o el CompStat utilizado en ciudades como Nueva

---

[65] Merece la pena destacar el proyecto *Data will help us*, desarrollado por Jonathan Harris por encargo del New York Times, Concebido a modo de manifiesto, sintetiza las incertidumbres de la era del big data. Véase *An Online Meter Reader* http://bits.blogs.nytimes.com/2013/06/19/an-online-meter-reader/ y http://datawillhelp.us/

[66] La explicación sobre el factor fundamental de reducción de la criminalidad en estas ciudades está lejos de ser consensuada. Para los más entusiastas de los sistemas predictivos, estos fueron la causa fundamental, pero olvidan –como casi siempre- los elementos de contexto socio-demográfico que acompañaron a la renovación de las ciudades en el final del siglo XX. Por otro lado, a la hora de

York), el análisis de sentimientos (principalmente a través de la exploración de las redes sociales), las ciencias naturales (los trabajos del CERN o la secuenciación genómica, por ejemplo), el urbanismo cuantitativo, las ciencias sociales (Rabari, 2013) o el periodismo de datos, por citar sólo unas ejemplos de aplicación. Esta capacidad predictiva potencialmente se sumaría como un nuevo instrumento de las políticas públicas: la capacidad de anticipación haciendo uso del *big data* acumulado por hechos pasados y a través de los cuáles se podrían establecer patrones confiables que son esperables en el futuro (Hill, 2014). Sin embargo, inferir de hechos pasados patrones futuros, a pesar de ofrecer posibles avances para la anticipación del despliegue de servicios en la ciudad, tiene indudables limitaciones, especialmente en un escenario tan complejo e imprevisible como la ciudad (Greenfield, 2012). Realizar previsiones y asumir patrones sobre hechos pasados es una práctica natural y cotidiana en cualquier actividad humana. También lo es, y tenemos ya una demostrada capacidad para hacerlo, la actividad de planificación urbana, basada en buena medida en la relación entre expectativas futuras y patrones pasados o actuales. Sin embargo, también sabemos de la dificultad para hacer realidad las estrategias y planes en cualquier ámbito y también en el gobierno y gestión de la ciudad. Somos seres planificadores pero la realidad limita siempre nuestros sueños de un cumplimiento perfecto de esas planificaciones. Los servicios de movilidad urbana, por ejemplo, llevan décadas mejorando a través de planificaciones y capacidad predictiva para modular su despliegue. Y, a pesar de ello, su nivel de acierto es moderado.

En este sentido, las expectativas que genera el *big data* aplicado a la ciudad implica una renovación de las promesas del positivismo, instrumentadas ahora por un aparato de gestión informacional sin precedentes. Con ello reaparece en la sociedad y en el espectro del conocimiento científico la posibilidad de conocer de manera objetiva, neutral y desinteresada la realidad a estudiar, reflejada ahora en los datos masivos observados a través de una metodología –el *big data* y el uso de algoritmos- capaz de ofrecernos una imagen perfecta[67] de la realidad. El positivismo radical nunca desaparece del horizonte porque, al fin y al cabo, es una promesa demasiado sugerente (Jurgenson, 2014). En su vertiente actual, el mito del *big data* se ofrece verdad (los datos son siempre ciertos) y como poder (la información es poder), pero ambas aseveraciones requieren muchas matizaciones.

contabilizar los éxitos de la policía predictiva suelen obviarse las confesiones más o menos veladas que sugieren que las personas sometidas a la gestión del sistema (es decir, los agentes de policía) tenían suficientes incentivos a través de la presión de sus superiores para manipular las estadísticas mediante el registro de determinados hechos como faltas y no como delitos o mediante la desmotivación a l ciudadanía para no denunciar (Townsend, 2015a).

[67] Quizá la definición más sencilla y clara sobre las expectativas del big data sea la ofrecida por Mayer-Schönberger y Cukier (2013): "*big data es donde N=All*".

Esta ideología cultural de fetichización de los datos (Rendueles, 2013) se ha infiltrado en la sociedad, en las prácticas científico-tecnológicas, en los discursos institucionales y en los estudios sociales (Postman, 1993:145) en una época dominada por las redes sociales como espacio de socialización y, sobre todo, de promoción de nuevos negocios y novedades tecnológicas (Crawford et al., 2014). Se sitúa así como artefacto mitológico con significados implícitos que validan socialmente su propuesta de valor y se presentan como ideales auto-cumplidos. El *big data* se presenta, de hecho, como un asidero en el que las ciencias sociales pueden incluso quitarse de encima su complejo frente a las ciencias matemáticas (Rabari, 2013), ya que ahora disponen de un instrumental para dotar de potencial estadístico comparable al de otras ciencias cuantitativas. Las disciplinas humanísticas, bajo esta lógica, disponen de una nueva oportunidad para proclamar su carácter de ciencia cuantitativa. Sin embargo, se trata de una reclamación poco afinada. Trabajar con *big data* sigue siendo una actividad subjetiva y aquello medido con *big data* no puede ser pensado como una verdad objetiva (Boyd y Crawford, 2012). Explotar datos masivos derivados de redes sociales, por poner un ejemplo de campo de aplicación efectista y que ha recibido gran atención en el imaginario SC, no puede proponerse como una cuantificación absoluta ni veraz de la realidad, y deberá siempre acompañarse de un descargo para indicar sus limitaciones.

Analizando esta aspiración, la reclamación del *big data* como forma de legitimación social de las ciencias sociales y las humanidades se enfrenta con desafíos y limitaciones fundamentales (Boyd y Crawford, 2012):

- La pretensión de objetividad y exactitud son una ilusión que puede funcionar hasta cierto punto a nivel discursivo pero que no tiene un asidero firme en la realidad de la práctica científica.
- Más datos no implican siempre mejores datos, pero ofrecen la esperanza de aportar más precisión por la cantidad y no por su calidad.
- Sin contexto el *big data* pierde su significado, y la tensión entre la definición de los hechos y su interpretación no es un compartimento estanco de métodos cuantitativos y cualitativos.
- Que sea accesible no lo hace ético necesariamente, de manera que la disponibilidad potencial de datos digitales generados masivamente no conlleva necesariamente que puedan formar parte de la labor científica, al menos sin condiciones adicionales o exploración moral sobre su uso.
- Acceso limitado al *big data* crea nuevas brechas digitales, de manera que el hecho de que esté disponible como técnica no conlleva necesariamente que su uso no genere conflictividad social y política.

El *big data* implica, en definitiva, un extraordinario desafío sobre los marcos de trabajo de todas las disciplinas científicas, principalmente por el cuestionamiento que implica sobre el papel de la causalidad y la correlación en el método científico (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013; Anderson, 2008). También implica la exclusión de todo lo que no es cuantificable, sea esto la economía informal, los cuidados que prestan las personas a cargo de familiares difícilmente medibles en datos, etc. (Thackara, 2013). En el escenario de espectacularización y banalización de las potencialidades y limitaciones del *big data*, el riesgo de los sesgos cognitivos es uno de los más decisivos. La sobre-representación de ingenieros y expertos en análisis de redes sociales en muchos de los experimentos y plataformas de agregación de datos masivos y la consecuente sub-representación de científicos sociales –más acostumbrados a hacerse preguntas y a tener en cuenta el riesgo de sesgos- está detrás de muchos de los proyectos de *big data* invalidados por sus planteamientos viciados (Crawford, 2013). De hecho, esta misma sobre-representación es reconocida también desde el lado más crítico de las ciencias de la computación ubicua (Dourish y Bell, 2011:189), que asume con mucha más normalidad que el discurso más dominante del *big data* y la smart city necesita la presencia de profesionales de las ciencias sociales y el uso de métodos cualitativos.

De la misma, estos sesgos se manifiestan en las exclusiones de información, lo que el *big data* no contiene en su aplicación práctica. A esta debilidad, las expectativas siempre responderán con una misma salida: si faltan datos, es precisamente porque necesitamos más datos, necesitamos ampliar el alcance de lo que podemos datificar, convirtiendo cualquier crítica sobre la insuficiencia de datos en un absurdo. Sin embargo, es precisamente en las ausencias de lo que no es cuantificable o lo que no es cuantificado –la perspectiva de la exclusión (Lerman, 2013)- donde se abren las brechas para la crítica del neo-positivismo de los datos como escenario de conocimiento perfecto de la realidad y como vía para descifrar el comportamiento humano y resolver los problemas sociales. ¿Quién deja rastro de sus actividades en la ciudad? ¿Quiénes participan en los circuitos e infraestructuras captadores de datos digitales? ¿Es esta la realidad reflejada a través de estos rastros digitales? ¿Quién no participa de estos circuitos de datificación? Y, sobre todo, ¿de qué manera el uso del *big data* responde a una realidad fraccionada? Sirva el escenario desarrollado por Lerman (2013) para situar exactamente la dinámica de exclusión del *big data* aplicado a la gestión pública.

Todos estos elementos forman parte de la retórica de la ciencia de las ciudades como aplicación del fenómeno de los datos masivos a la organización y gestión urbanas. El funcionamiento de la ciudad, de sus servicios, de sus infraestructuras y de sus ciudadanos es una constante producción de datos digitales que pueden ser capturados, procesados, almacenados y explotados para optimizar su funcionamiento. Hasta aquí, nada

particularmente nuevo en la historia de la ciudad, en la medida en que las ciudades se pueden comprender como espacios de concentración de información, intercambios y flujos. Siguiendo la distinción que establecíamos anteriormente, no es tanto el aumento de escala –cuantitativo[68]- sino el cambio conceptual –cualitativo- el que está detrás de esta emergencia del *big data* como mecanismo de gestión de la ciudad. Concebir la ciudad como un espacio generador de datos y de información no es, en absoluto, una postura nueva; sí lo es, en cambio, la pretensión de reducir la comprensión de la ciudad a sus funciones más fácilmente cuantificables y la mistificación de los datos digitales como los hechos más relevantes en esa comprensión (Mattern, 2013).

El uso del *big data*, en la medida en que propone una suerte de urbanismo cuantitativo heredero de la teoría de sistemas de las primeras eras de la computación, aparece como una nueva fase de la planificación física de la ciudad. Arquitectos, desarrolladores, planificadores y urbanistas encuentran aquí su propio espacio en la smart city: la compilación y gestión de datos en torno al consumo de agua y energía, los flujos de tráfico, la calidad del aire o los niveles de ruido, cualquier elemento parametrizable a través de huellas digitales formaría hoy la nueva caja de herramientas de la planificación y la ordenación urbana. En este sentido, se podrían sentir herederos de las pulsiones científicas de investigadores de la vida en la ciudad como William H. Whyte, aunque queda la duda de si también se sentirán herederos de su preferencia por la observación directa a pie de calle como método preferente, independientemente de su equipamiento técnico (en los ´70 del siglo pasado, cámaras fotográficas, bolígrafos y papel, básicamente).

2.3. Entre el pesimismo y el utopismo, entre la épica urbana y la magia tecnológica

La construcción del imaginario de la smart city responde a un esquema básico de identificación de problemas y soluciones. Estos problemas son identificados por los agentes creadores del imaginario y soluciones que son precisamente las que esos creadores disponen en su portfolio comercial. Este esquema de justificación es compartido por cualquier informe corporativo y mecanismo comunicativo utilizado por las empresas activas en este mercado: una descripción normalmente somera, a partir de unos pocos datos básicos para seleccionar unos

[68] Conviene aquí recordar el recorrido de IBM como empresa implicada en los primeros intentos de mecanización del proceso de elaboración del censo en Estados Unidos hasta su actual posición como principal proponente del uso del big data y la automatización de la información como vía de mejora de la gestión de la ciudad (Townsend 2013)

determinados problemas y situar su urgencia en función de la relación de dichos problemas con las soluciones disponibles por la empresa. Es así como la ciudad es caracterizada sistemáticamente como un lugar caótico, sujeto a restricciones presupuestarias, formado por sistemas fatalmente desconectados entre sí, lleno de fallos de diseño institucional, focos de inseguridad, obsoletos, degradados, desfasados, gestionados bajo formas del siglo pasado,… Todo ello es, hasta cierto punto, parte de la realidad cotidiana del paisaje global de la agenda urbana, pero no parece un punto de partida suficientemente sólido ni especialmente bien caracterizado en cuanto a los límites de la acción local en un contexto de interrelación globalizada de los grandes desafíos de la humanidad en materia de derechos, financiación de las políticas públicas, sostenibilidad, acceso a los recursos, etc.

Este mecanismo justificatorio basado en problemas consustanciales a la realidad municipal resulta razonable desde un punto de partida en el que la ciudad se caracteriza por sus problemas. Puede observarse este pesimismo claramente delimitado como punto de partida en el discurso[69] que puso en marcha la conversión de IBM en la primera compañía centrada en el mercado de las smart cities:

> Consider:
>
> How much energy we waste: According to published reports, the losses of electrical energy because grid systems are not "smart" range as high as 40 to 70 percent around the world.
>
> How gridlocked our cities are: Congested roadways in the U.S. cost $78 billion annually, in the form of 4.2 billion lost hours and 2.9 billion gallons of wasted gas—and that's not even counting the impact on our air quality.
>
> How inefficient our supply chains are: Consumer product and retail industries lose about $40 billion annually, or 3.5 percent of their sales, due to supply chain inefficiencies.
>
> How antiquated our healthcare system is: In truth, it isn't a "system" at all. It doesn't link from diagnosis, to drug discovery, to healthcare deliverers, to insurers, to employers. Meanwhile, personal expenditures on health now push more than 100 million people worldwide below the poverty line each year.
>
> How our planet's water supply is drying up: Global water usage has increased six-fold since the 1900s, twice the rate of human population growth. According to the Asian Development Bank, one in five people living today lacks access to safe drinking water, and half the world's population does not have adequate sanitation.

[69] Palmisano, S. 2008. '*A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda. Remarks (as Prepared) by Sam Palmisano*, IBM Chairman and CEO, to the Council on Foreign Relations' November 6, New York City. https://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/ca/en/smartplanet/20090210/sjp_speech.shtml

> And, of course, the crisis in our financial markets: This will be analyzed for decades, but one thing is already clear. Financial institutions spread risk but weren't able to track risk—and that uncertainty, that lack of knowing with precision, undermined confidence.

La insistencia en un punto de partida pesimista sobre la ciudad sitúa el leit motiv de la SC en responder a una serie de problemas que hasta ahora los decisores políticos se han mostrado incapaces de resolver porque, precisamente, no han tenido disponible una suficiente fuerza tecnológica o no han sido suficientemente inteligentes para aplicar unas tecnologías que ya estaban a su disposición. Sin embargo, este punto de partida es esencialmente generalista, resultado de la necesidad de ofrecer productos prefabricados como soluciones inteligentes, válidas eventualmente para cualquier contexto urbano. La identificación de "temas urbanos" necesita ser problematizadora y selectiva, pero descontextualizada al mismo tiempo la raíz u origen de los problemas. Asumamos que los problemas presupuestarios son una característica básica de todos los sistemas de gobierno local en el mundo: ¿es un problema de origen municipal? La SC ha tendido a primar la relación problema-solución como una relación independiente de cualquier otra escala de gobierno y, sin embargo, en el tema que apuntamos se trata de un problema de complejas relaciones y equilibrios sobre diferentes modelos de descentralización, autonomía local, capacidad fiscal, redistribución territorial, etc. Todo ello, cuya resolución (nunca ideal, definitiva ni generalizable) no pasa por un cambio tecnológico, es obviado de una presentación en cualquier caso pesimista, que enfoca las soluciones a resolver las ineficiencias en el gasto público locales. De igual forma actúan otros argumentos que presentan un panorama pesimista y culpabilizador de la escala local.

De la misma forma que resulta razonable esta apelación a los problemas urbanos como justificante, no lo es menos reconocer que esto sólo sería parte de la imagen real de la ciudad y, sobre todo, remarcar la importancia sobre quién es el que define los problemas. Podría pensarse, por ejemplo, en situar la descripción de la ciudad como un espacio potencial de oportunidades, de igualdad, de diversión, de relación, etc., condiciones que deberían sopesarse en una balanza mejor equilibrada sobre la realidad de las ciudades. Desde esta problematización, el recurso a la utopía urbana es inmediato. La smart city es, en este sentido, una nueva utopía como anteriormente lo han sido tantos y tantos modelos urbanos que a lo largo de la Historia han querido ofrecer una solución definitiva y universal a los problemas urbanos[70]. Utopía, en este sentido, es la otra cara del pesimismo en torno a la ciudad. La ciudad jardín como utopía ante la insalubre vida en la naciente sociedad industrial. La ciudad

---

[70] De todas las utopías urbanas, quizá la más cercana al imaginario de la smart city sea la representada por algunos de los trabajos de Archigram y, especialmente, la exhibición Living City o Instant city. Mientras que esta última quería provocar la reflexión sobre cómo dejar atrás una concepción tediosa de las ciudades, la smart city en cambio busca como último recurso argumental la eficiencia de las mismas.

Futurama de la Feria Mundial de Nueva York de 1939 (véase Imagen 7), momento de esplendor de la ciudad del automóvil y de General Motors[71] como agente creador de su régimen discursivo (Townsend, 2013:7).

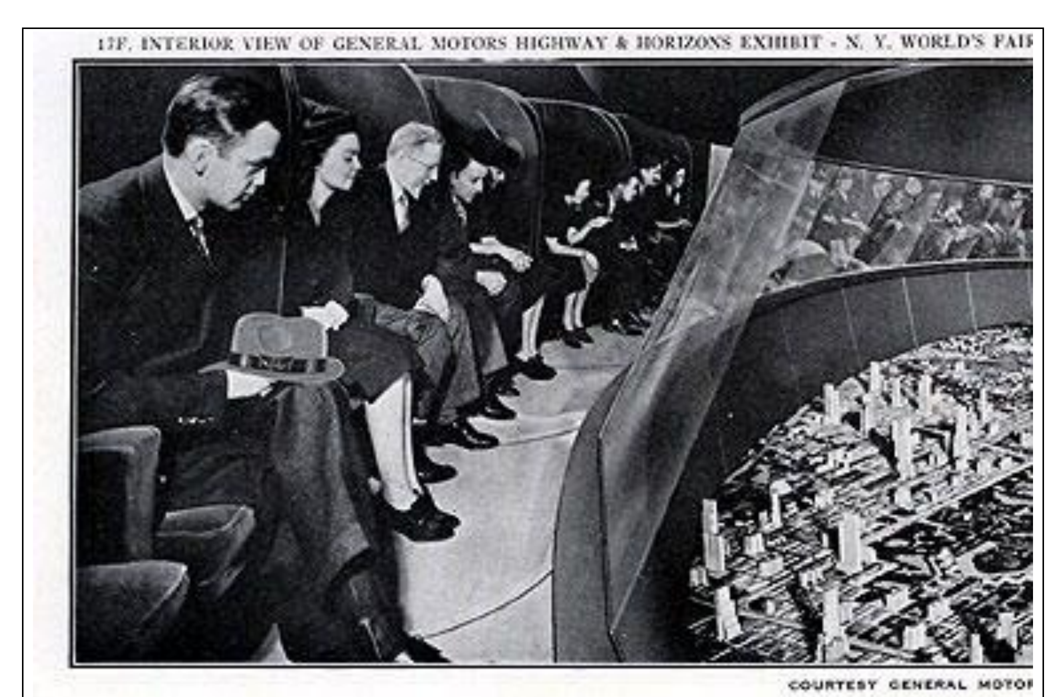


Imagen7. Futurama, Feria Mundial de Nueva York
Fuente: General Motors

Las utopías urbanas sobre la ciudad del futuro del Walt Disney Experimental Prototype Community of Tomorrow (EPCOT), nacida de una visión tan pesimista de la ciudad[72]. La ciudad radiante como utopía ante la desordenada ciudad del siglo XX. La smart city como utopía ante la compleja y desorganizada ciudad contemporánea, una utopía que cierra los ojos ante el fracaso de utopías previas. El resultado tan decepcionante de estas promesas parece no ser suficientemente reconocido y asumido por quienes se plantean la posibilidad de planificar de manera burocrática y desde el racionalismo burocrático las ciudades inteligentes del futuro próximo (Townsend, 2013:107). De hecho, la propia utopía de la ciudad motorizada imaginaba un futuro objetual –el coche- en lugar de las consecuencias de su generalización. En este sentido, una buena ciencia ficción, como bien expresó Frederik Pohl[73], no es aquella que imagina el coche, sino que imagina los atascos de tráfico. Por ello, esta historia de los últimos

[71] Es sintomático e ilustrativo, tal como rescata Townsend (2013), este párrafo descritivo de la Feria Mundial de Nueva York del ensayista Walter Lippman: "*General Motors has spent a small fortune to convince american public that if it wishes to enjoy the full benefit of private enterprise in motor manufacturing, it will have to rebuild its cities and its highways by public enterprise*".

[72] Véase *Inside Walt Disney's Ambitious, Failed Plan to Build the City of Tomorrow* http://www.esquire.com/entertainment/news/a35104/walt-disney-epcot-history-city-of-tomorrow/

[73] *"A good science fiction story should be able to predict not the automobile but the traffic jam."*

50 años tiene mucho que enseñarnos sobre el exceso de optimismo en torno a una determinada tecnología (McCullough, 2014:29) y nos invita a cuestionarnos cuánto tiempo será necesario hasta que seamos conscientes de las consecuencias indeseadas de esta carrera acelerada.

Nos encontramos, según afirman Rabari y Storper (2015) ante una repetición de formulaciones ya conocidas en previas revoluciones tecnológicas. La suma del planeamiento racionalista propio del urbanismo moderno, los avances en la cibernética y la computación y la nueva fase de exploración de la teoría de sistemas forman el conjunto perfecto con el que poder responder al fracaso de intentos pasados. Con ello, la SC se propone un nuevo asalto a la ciudad para poner orden allí donde otros no pudieron y solucionar para siempre problemas que empiezan a ser demasiado molestos por su persistencia. Para ello, se cuida mucho de ofrecer unos problemas concretos como la agenda de problemas urbanos, aquellos que la SC cree capaz de superar con sus recursos tecnológicos, así como aquellos que forman parte de su agenda ideológica.

Nuestras ciudades, en buena medida y con diferente profundidad, son resultado de un régimen discursivo construido en la primera mitad del siglo XX y que tiene en la Feria Mundial de Nueva York y la propuesta Futurama de General Motors su antecedente más cercano. Entonces también se constituyó todo un aparato promocional, científico y cultural en torno al coche como gran catalizador de la transformación de la ciudad. En aquel caso, nos encontramos una gran empresa como General Motors destinando una cantidad importante de recursos mediáticos para convencer al público sobre la bondad de sus propuestas para movilizar la transformación de la ciudad. En esta misma situación estamos ahora, en el surgimiento de una nueva utopía urbana (Cranshaw 2013) que afirma ser capaz de modelar la estructura física de la ciudad, tejer las nuevas relaciones personales y comunitarias, reorganizar nuestras instituciones y mecanismos de toma de decisiones, de reestructurar nuestro abanico de opciones vitales. Todo eso, tal como lo hemos conocido en las últimas décadas, ha sido producto en gran parte del mundo de la fenomenal capacidad de transformación que ha tenido la utopía de la ciudad moderna y su asociación con la cultura y la industria del automóvil. Así que surge como contestación una respuesta entre incómoda y sorprendida en forma de descontento sobre hacia dónde nos lleva la instrumentación digital de la ciudad.

El pesimismo implícito en la utopía urbana digital que manifiesta la SC tiene claros antecedentes en épocas recientes de las teorías urbanas, pero también fuertes anclajes en el utopismo propio con el que nacieron las ciencias de la computación. De la misma forma, hoy desde la smart city se imaginan los diferentes productos que reconfigurarán las ciudades, pero apenas se presta atención a sus consecuencias. Si no pudimos prever la contaminación, la

obesidad, el consumo de territorio, la dependencia del petróleo, la inseguridad viaria o el cambio climático[74], ¿qué consecuencias no está atendiendo el marco de la smart city y que aparecerán en las próximas décadas? Como afirma Greenfield (2013) refiriéndose a los valores que encerraba la ciudad moderna del Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) y la manera en que la smart city más prototípica se asemeja a ella, sabemos cuál es el balance de las propuestas utópicas de la primera mitad del siglo XX y cómo desde las últimas décadas del siglo pasado estamos luchando denodadamente por cambiar las tendencias de sus efectos más adversos en términos de desarrollo sostenible.

Resulta sintomático e ilustrativo hacer el recorrido a través de las descripciones sobre la realidad actual de las ciudades –siempre pensadas en términos genéricos descontextualizados y con un claro sesgo hacia la ciudad en países desarrollados con una dotación previa de infraestructuras que hay que renovar- para entender este pesimismo. Se trata de un pesimismo que, además, selecciona una serie de problemas a resolver: un tráfico caótico, unas infraestructuras de saneamiento de agua ineficientes, una red eléctrica deficitaria,… Sin embargo, no es nada pesimista sobre los problemas de acceso a los servicios básicos, sobre la falta de democracia, sobre los conflictos sociales, etc.

En realidad, la smart city tiene poco que ver con las ciudades (Greenfield, 2013), razón por la cual podemos afirmar que en su despliegue discursivo no hay apenas referencia alguna al conocimiento generado desde las ciencias sociales en los últimos años sobre la ciudad y sus diferentes dimensiones. De esta forma es como opera el mito de la suficiencia tecnológica que revisaremos más adelante, al trasladar la idea de que el consumo de energía es una cuestión puramente tecnológica (*smart grids* y sus diferentes componentes), la seguridad pública es una cuestión puramente tecnológica (las cámaras de video-vigilancia, los sistemas de reconocimiento facial,…), la ordenación del tráfico es una cuestión puramente tecnológica (el procesamiento de datos en tiempo real, los sistemas de identificación automática de matrículas para las multas, etc.) y así sucesivamente en todos los vectores horizontales y verticales de la representación sistémica de la smart city. Esta visión reduccionista sería problemática (Dourish y Bell, 2011:59) al no ser capaz de explicitar el componente cultural de la tecnología (de la misma forma que un relato puramente cultural adolecería de una descripción y concreción de los componentes técnicos de cualquier tecnología). De esta manera, los proponentes principales de este imaginario –al fin y al cabo, operadores en el negocio de la smart city- obvian cualquier otro elemento extemporáneo respecto a la tecnología: la normativa, el diseño de los objetos inteligentes, los conceptos más complejos y profundos sobre la tecnología urbana, la realidad multidimensional de la seguridad pública, el

[74] Townsend 2013:281

funcionamiento de las economías urbanas, los condicionantes de la política local, las capacidades internas de la administración pública, etc.

2.4. Conjugación en futuro perfecto. El futuro nunca llega demasiado pronto

Las promesas de la smart city son construidas a partir de una sistemática preferencia por los tiempos verbales en futuro (Greenfield, 2013). Esta cuestión la plantearon inicialmente Bell y Dourish (2006:134) en un acertado artículo sobre la utilización del tiempo futuro como recurso discursivo en la tecnología (y, específicamente, en el área de la computación ubicua), y que la ciudad inteligente está repitiendo de forma mimética. De esta manera, echando la vista atrás a una década de investigación en el campo de la computación ubicua, los autores identifican como patrón el uso del futuro próximo (*proximate future*) como referencia temporal en la que las promesas se convertirían en realidad. De nuevo, no estamos ante una cuestión meramente estilística, sino que denota un posicionamiento previo sobre las condiciones en las que los desarrollos tecnológicos se desplegarán en la ciudad, quién será su responsable y cómo se repartirán los costes y los beneficios. Así, situando el potencial de realización de los beneficios de las smart cities en el futuro, implícitamente se sustrae la agencia de quienes no están incluidos en la propuesta de un determinado producto smart pensado en futuro. La responsabilidad de su desarrollo queda en manos de su proponente, mientras que los demás (de manera implícita también, la ciudadanía) queda al margen y no le queda más que esperar a ver cómo se concreta el proyecto. De la misma forma, detrás de este uso del tiempo futuro se esconde una estrategia de financiación del proyecto: invertir hoy para disponer de beneficios en el futuro (retornos económicos, ahorros o beneficios sociales), consiguiendo con ello sustraer el debate sobre la oportunidad de la inversión hoy (en la mayor parte de los casos muy importante dada la actual escasez de recursos económicos y también generalmente escondida entre difusos mecanismos de colaboración público-privada) porque, en cualquier caso, los beneficios futuros (por tanto, únicamente esperados y no reales) serán mayores.

Este es el tenor generalizado en los recursos comunicativos de reproducción de la SC[75], que sitúan en un futuro próximo pero indeterminado un horizonte de posibilidades tecnológicas que será capaz de superar problemas tan complejos como la seguridad, la salud o la educación

[75] Véase *The Future of Cities. The Internet of Everything will Change How We Live* https://www.foreignaffairs.com/articles/2014-10-31/future-cities

a lomos de referencias tecnológicas genéricas y bajo el liderazgo de aquellos que no quieren perder el tren de la historia:

> Soon, we will live in a world where everything—and everyone—can be connected to everything else. Streets will be safer, homes will be smarter, citizens will be healthier and better educated. The Internet of Everything will change how we work—more information, better decisions, more agile supply chains, more responsive manufacturing, and increased economic value. The foundation of the city of the future will be the Internet of Everything, and those embracing this technology are leading the way.

Este mecanismo narrativo en tiempo futuro supone una consecuencia aún más crítica: las soluciones, dispositivos, interacciones o recursos susceptibles de ser catalogados como inteligentes son aquellos que veremos en ese futuro cercano, sustrayendo de la mirada aquellos ya existentes. Esta cuestión opera, a su vez, en dos niveles. Por un lado, sitúa la cuestión de la ciudad inteligente como una utopía más o menos cercana pero, en cualquier caso, por llegar. Es, por decirlo de alguna manera, el recurso a la insatisfacción del cliente ("aún no dispones de este producto que te hará ser feliz"), creando la actual abundancia de interés por comprar e implementar proyectos de smart city. Pero, por otro lado, funciona negando cualquier reconocimiento a proyectos, iniciativas o mecanismos ya existentes que perfectamente pudieran estar integrando hoy ya, de una manera mucho más natural desde la perspectiva del día a día de la vida en la ciudad, ese nuevo mix entre ciudad-tecnología que, en cualquier caso, ha sido siempre una constante en la historia de la ciudad a través de diferentes evoluciones tecnológicas. La negación de lo que acontece hoy, del uso actual de la tecnología digital es uno de los puntos de choque con las narrativas contra-hegemónicas, ya que oscurece de la descripción de la ciudad inteligente prácticas, agentes y usos cotidianos de tecnologías ya apropiadas por el público.

Este segundo argumento será fundamental en las partes finales de nuestro trabajo, donde construiremos un modelo de relectura de la ciudad inteligente a la luz de tecnologías ya presentes, disponibles, accesibles y utilizadas desde dinámicas contra-hegemónicas. La introducción de este elemento de la apelación constante al futuro nos sirve en este momento para desvelar las lógicas a través de las cuales se reconocen y se invisibilizan diferentes prácticas asociables a la ciudad digital contemporánea.

2.5. Solucionismo. Las ciudades no necesitan la salvación eterna

La smart city funciona en un régimen discursivo que se propone atender problemas de una extraordinaria complejidad. El prólogo a cualquier presentación, informe o estudio[76] que plantee las bondades de la ciudad inteligente estará preñado de alusiones cercanas a lo apocalíptico sobre la acelerada urbanización mundial, sobre los riesgos del cambio climático, sobre los problemas de acceso a los recursos naturales, sobre la inseguridad ciudadana, sobre los ineficientes y derrochadores sistemas de gestión pública, etc. Como hemos visto, se trata de un paso introductorio y necesario para construir sobre él el imaginario tecnológico que resuelva estos problemas.

En este sentido, ante problemas complejísimos, la solución aparece sencilla: aplicar inteligencia sobre las tecnologías para que estas traigan una solución inmediata a problemas intrínsecos a la naturaleza humana, a problemas presentes a los largo de la Historia, a problemas que dependen de complejas estructuras de poder, a problemas que dependen de comportamientos individuales, a problemas que, en definitiva, tienen mucho más que ver con la política, la sociología, la economía o, casi siempre, una mezcla de todo ello. Esta orientación a solucionar problemas está muy vinculada a una forma de pensamiento conectada con la búsqueda de la eficiencia, pero también con una concepción de la realidad mecanicista en la que para cualquier problema singular existiría también una solución singular (Rittel y Webber, 1973), más allá de la visión de conjunto, de las interacciones entre problemas y de la complejidad de los mismos. Esta misma orientación a las soluciones es la que prima la consecución de respuestas tecnológicas preguntas socio-políticas (problemas) para los que aún tenemos dificultades a la hora de definirlos (Rittel y Webber, 1973). Así, los problemas sociales se definen como problemas complejos sin una solución única y óptima (*wicked problems* o problemas retorcidos) en función de las siguientes características:

1. No existe una formulación definitiva de un problema retorcido, es decir, incluso la definición y el alcance del problema son polémicos.
2. Los problemas retorcidos no tienen "regla de parada", es decir, carecen de solución definitiva.
3. Las soluciones a los problemas retorcidos no son de verdadero o falso, sino buenas o malas a los ojos de las partes interesadas.
4. No existe una prueba inmediata ni definitiva de una solución a un problema retorcido.

[76] Véase, por ejemplo, Falconer y Mitchell (2012).

5. Todo intento de solución de un problema retorcido es un "único intento"; los resultados no se pueden deshacer con facilidad, y no existe oportunidad alguna de aprender por el método del ensayo-error.
6. Los problemas retorcidos no tienen un conjunto claro de soluciones potenciales, ni tampoco existe una serie bien descrita de operaciones permisibles que puedan ser incorporadas en el plan.
7. Todo problema retorcido es esencialmente único.
8. Todo problema retorcido puede ser considerado un síntoma de otro problema.
9. La existencia de una discrepancia que represente un problema retorcido puede tener un gran número de explicaciones.
10. El planificador no tiene "derecho a equivocarse", es decir, no existe tolerancia pública con los experimentos que fracasan.

Sin embargo, la era de internet nos ha traído una confianza creciente en el poder de cambiar las cosas. Sin duda, ha liberado muchos espacios para ampliar la libertad individual de la ciudadanía y no es el momento de describir este cambio. Sin embargo, la sociedad conectada también se ha imbuido de una capacidad de confiar en que las soluciones a los grandes problemas son sencillas (Morozov, 2013) y que basta la adición de sofisticación tecnológica suficiente allí donde no existe para cambiar el mundo, un pensamiento con suficiente tradición y de renovada actualidad como para saber que tal axioma está expuesto a profundas limitaciones prácticas (Townsend, 2013:17) cuando estamos ante problemas complejos.

De esta manera, el internet-centrismo (como lógica por la cual cualquier análisis de la realidad y cualquier propuesta pueden ser configuradas en función de las características ideales del funcionamiento de internet) vuelve su mirada también a la ciudad para solucionar sus perennes problemas con internet y la red como referencia para cualquier arreglo tecnológico. La lógica del crowdfunding podrá ser aplicada a la financiación de proyectos urbanos, la lógica de Wikipedia se podrá aplicar a la gestión de la información urbana, la lógica Google puede aplicarse a los sistemas electorales, etc. Estas resoluciones técnicas de los problemas asociados a la ciudad podrían, hoy en día, abordarse desde una perspectiva solucionista por la cual esos conflictos y problemas disponen de soluciones sencillas. De esta manera, en la contundente refutación de esta lógica Morozov (2013) encuentra razones suficientes para sospechar de la viabilidad y la eficacia de las respuestas técnicas que la ideología californiana propone para el mundo (Schäfer, 2011:30). Esta lógica se basa, en grandes líneas, en identificar soluciones técnicamente brillantes antes de haber abordado con suficiencia la complejidad de los problemas que presuntamente trata de resolver, bien sea esto la creciente obesidad de la

población occidental, la ineficiencia de la gestión de los espacios de aparcamiento en la ciudad, el problema del hambre en el mundo, etc.

3. EL DESPLIEGUE NARRATIVO Y PRÁCTICO DE LA SMART CITY

Una vez presentadas las bases teóricas de la concepción de la SC como imaginario socio-tecnológico con voluntad de convertirse en dominante en el paisaje de las nuevas propuestas urbanas, acometemos en este apartado el análisis de su despliegue. Partimos para ello de su condición de régimen discursivo en acción, entendido como un conjunto de recursos puestos a disposición de la construcción de un discurso que construye realidad pero que también construye materialmente la ciudad física, sus dinámicas y su agenda de políticas públicas.

Destacamos en este artículo dos de sus realizaciones más importantes. Cada una actúa en dos niveles diferentes pero que, como sostenemos en el presente trabajo, han de ser abordadas en conjunto para entender cómo se sitúa la SC en la realidad y como despliega sus efectos no sólo desde la materialidad más tangible -proyectos de implantación les llamaremos- sino también en el imaginario colectivo. Si en el primer caso la variedad de ejemplos sería interminable, especialmente por las dificultades a la hora de catalogar determinados proyectos como smart (o, mejor dicho, a la ligereza con la que cualquier objeto o sistema conectado es asociado a esta narrativa), en el segundo caso nos limitaremos a apuntar una de sus consecuencias más importantes: la modificación de las prioridades de la agenda urbana a partir de su dominación comunicativa.

3.1. Presencia mediática y agenda setting

El campo de la presencia mediática ha sido, al menos inicialmente, el recurso dominante de reproducción del discurso de la SC. Su aparición y rápida colonización de espacios mediáticos constituye uno de los casos más significativos de cómo un término puede aparecer en poco tiempo y ocupar el protagonismo y atraer interés de una manera vertiginosa. Tomando el concepto de la teoría de la comunicación, el término de *agenda setting* suele usarse para caracterizar la capacidad de los medios de información para divulgar ideas políticas y conformar la opinión y percepción de políticos individuales y sus políticas. Mediante este mecanismo, la sensibilidad social sobre determinados temas y problemas de interés social llega a la opinión pública a través de un ejercicio sistemático por parte de los medios de generación de atención (Schäfer, 2011:26). Este fenómeno es identificable a la luz de la

exploración de la ingente cantidad de recursos comunicativos que la SC ha desplegado y cómo se ha instalado de manera generalizada en lenguaje, los titulares, las temáticas o los monográficos especializados de los medios de comunicación. Esta abundancia consiguió pronto instalarse en la jerga de la estrategia urbana y en recurso familiar en propuestas de política municipal, planes empresariales e informes de corporaciones y organismos multilaterales. Con ello, el relato de los problemas a resolver por la ciudad inteligente del futuro queda definido en un marco reduccionista de problemas, entre los que siempre encontraremos el cambio demográfico y la creciente presión sobre los recursos naturales y públicos, el cambio climático y, en último lugar, la contradicción entre la austeridad fiscal y la competencia por atraer inversiones y talento (Merricks, 2015).

De la misma manera, la reproducción del discurso se ha trasladado al ámbito de la organización de congresos, eventos y jornadas. El autor ha contabilizado en los últimos cuatro años más de cien eventos celebrados en España de diferente alcance y significación en los que el término smart city formaba parte del reclamo en su título, creando así un espacio para el debate sobre esta cuestión, para la presentación de propuestas tecnológicas o comerciales o para la exploración de las oportunidades para los municipios. Esta emergencia ha creado, al mismo tiempo, un exceso y un cierto hastío entre el público objetivo al que se dirigen muchas veces este tipo de eventos, los gestores públicos del ámbito local, que más allá de los primeros ayuntamientos pioneros en esta materia, no están encontrando orientaciones claras para entender qué papel jugar en todo esto.

En realidad, la atención a la intersección entre tecnología y ciudad no es novedosa, y ha estado presente, especialmente en la academia, con anterioridad, aunque utilizando de manera indistinta otros términos según el enfoque (ciudad inteligente, urban computing, ciudades digitales, etc.), pero la estandarización del término smart city como principal referencia englobadora (Future Cities Catapult, 2014) se ha dado una vez que las empresas y grandes corporaciones tecnológicas que fueron pioneras en situar sus estrategias de comunicación en este ámbito consiguieron su impacto.

A ello han contribuido también las estrategias de marketing urbano, en la medida en que han abrazado las tecnologías como un recurso para dotar a la imagen de marca de muchas ciudades de atributos de modernidad, innovación y liderazgo. De esta manera, asociar la imagen de la ciudad –o, en muchos casos, la acción del gobierno municipal en cada momento- al término “ciudad inteligente” ha servido también para precipitar el inicio de determinados proyectos de implantación (de renovación urbana, de modernización de los sistemas informáticos de gestión municipal, de iluminación pública, de gobierno abierto, etc.) que, a

pesar de ser casi siempre sectoriales y parciales, justifican la "transformación" de la ciudad por completo en argumento comunicativo de una smart city. En este sentido, el movimiento de las ciudades inteligentes encaja con las lecturas que desde la literatura se han hecho en torno a la representación social del espacio urbano y, por extensión de la ciudad. La smart city busca construir un nuevo significado social para la ciudad mediante la representación de un nuevo modelo urbano a partir de una serie de características y significados. Autores como Mosco (2014) han revisado esta estructura de promoción publicitaria de la revolución tecnológica como un conglomerado de agentes interesados en manufacturar determinadas ideas para servirlas a la sociedad como verdades auto-cumplidas y anticipatorias (Merricks, 2015), constituyéndose así como un recurso central en el régimen discursivo. Se trataría, en este sentido, de una renovación de procesos de construcción de imaginarios a los que ya hemos asistido cuando se produjo el despliegue de la electricidad en las calles de las ciudades o del telégrafo.

Otros autores como Picon (2013) han abordado de manera específica el caso de la smart city como ideal auto-cumplido. Evidentemente, no es sólo una cuestión de marketing. Estas grandes corporaciones disponen de fuertes capacidades tecnológicas para renovar y transformar la gestión del tráfico, la tecnologización de las infraestructuras urbanas y de realizar inversiones masivas. Pero podemos considerar esta evolución un claro ejemplo de *agenda-setting*, al haber conseguido situar esta cuestión en el centro del debate sobre la ciudad creando un relato nuevo sobre la ciudad que está protagonizando gran parte del debate desde una mirada tecno-entusiasta refractaria a otras miradas sobre la ciudad y haciendo prácticamente tabula rasa del conocimiento acumulado sobre el funcionamiento urbano desde diferentes campos de conocimiento. En cualquier caso, la narrativa ha sido, hasta ahora, exitosa a la hora de colocar en la agenda pública una serie de temas y una determinada visión sobre el progreso urbano que pasa necesariamente por la adaptación tecnológica, propagándose de manera hegemónica en diferentes círculos relacionados con el régimen discursivo de la SC.

El papel del sistema de corporaciones globales en este sentido es innegable. Estas se han constituido como promotores de un término que ha transformado la agenda urbana de prioridades, modernizando la aspiración de la renovación de las infraestructuras asociadas al desarrollo urbano en un contexto de urbanización mundial. Esta nueva agenda ha sido capaz de colocar no sólo unas tecnologías relativamente nuevas, sino también un nuevo lenguaje y un nuevo léxico en torno a la ciudad, así como unas nuevas prácticas en forma de programas, proyectos y estrategias de ciudad inteligente (Luque-Ayala y Marvin, 2015) Se trata de la primera vez que un concepto urbano se fabrica originalmente desde actores privados sin una

conexión original con las teorías sociales, el ámbito académico o la experiencia de la gestión o la política urbanas. De esta forma, actores hasta hace poco escasamente presentes en los temas urbanos han mostrado su interés por participar en el celebrado proceso de urbanización mundial, presentando al mundo y a sus potenciales clientes sus soluciones para la innovación urbana, a través de diferentes estrategias: movilizando recursos internos para acelerar los procesos de I+D+i para introducir nuevas soluciones en el mercado, reordenando sus líneas productivas y divisiones funcionales para orientar su esfuerzo productivo y comercial hacia el mercado de las ciudades inteligentes, rescatando productos abandonados, re-estructurando estos mismos productos para dotarlos de un componente urbano o simplemente concentrando su esfuerzo de relaciones públicas en este mercado emergente (Siupsinskas y Cormier, 2012).

Estas empresas han ido posicionando sus servicios y sus estructuras productivas a un floreciente sector cuyo tamaño potencial diferentes empresas de investigación de mercados contabilizan periódicamente sin que sus cifras nunca coincidan más que en aumentar la cantidad de dicho mercado. De esta manera, el mercado también se ha segmentado, en algunos casos situándose como integradores de primer nivel (Greenfield, 2013) como es el caso de Siemens, CISCO, Hitachi, IBM, Toshiba, Oracle, entre otras, en otros casos situándose en diferentes eslabones de la "cadena productiva" de las smart cities. En este último caso, con empresas multinacionales como Samsung, Microsoft, Intel o Philips, es donde buscan su hueco empresas de menor tamaño más focalizadas en determinados productos específicos (producción de sensores, desarrollo de sistemas de procesado de información, producción de componentes para las *smart grids*, etc.), de manera que el listado de empresas actuando y reproduciendo el discurso de la smart city se ha ido multiplicando en los últimos años.

Empresas, expertos, instituciones públicas y medios de comunicación conforman la "manufactura" del mito (Mosco, 2004:41), el grupo de agentes de poder que dan vida al *storytelling* del ciberespacio y, en nuestro caso, de la ciudad inteligente. Con ello han conseguido colocar su lógica de intervención en el debate público en infinidad de ciudades de todo el mundo e infiltrarse igualmente en las prioridades de los departamentos y áreas de gestión de estas mismas ciudades.

3.2. Proyectos de implantación. El imaginario en acción

Los problemas ya apuntados sobre la falta de claridad en la definición (Cavada et al., 2014) y conceptualización de la smart city provocan una fuerte disparidad a la hora de analizar la

plasmación práctica de la SC en forma de proyectos de implantación. Principalmente desde el ámbito de la producción de informes, pero también últimamente desde el ámbito académico (Neirotti et al., 2014) se ha intentado hacer diferentes catalogaciones del tipo de proyectos que podríamos incluir bajo la etiqueta de smart city para medir su grado de desarrollo práctico. En el primer caso, esa literatura gris procede primordialmente de empresas interesadas en el propio mercado de las smart cities, de manera que compañías tecnológicas como IBM, Ericsson, Microsoft, Siemens o consultoras globales como McKinsey, han ido publicando diferentes trabajos recopilatorios, muchas veces en forma de rankings, que en buena medida han marcado la agenda de lo que considerar como proyectos de ciudad inteligente en la práctica. De manera paralela, también desde algunos *think tanks* urbanos (New Cities Foundation, por ejemplo) o incluso medios de comunicación especializados (Next City, Fast Codesign,…) se han publicado informes de este tipo. De esta manera, este tipo de trabajos, con metodologías muy livianas, han sostenido en buena medida el proceso de determinación de las áreas o temáticas a incluir en la ciudad inteligente.

Desde una perspectiva más académica, algunos primeros trabajos (en especial, Neirotti et al., 2014 o Anthopoulos, 2015) han realizado un trabajo más sistemático de catalogación. Siguiendo sus propias categorías, podemos establecer una serie de aéreas y ámbitos en los que diferentes soluciones con un nivel determinado de sofisticación tecnológica han aparecido para dar forma a la ciudad inteligente:

Ámbito	Sub-ámbito
Recursos naturales y energía	Redes inteligentes
	Iluminación pública
	Energías verdes y renovables
	Gestión del ciclo integral del agua
	Gestión de residuos
	Alimentación y agricultura
Transporte y movilidad	Logística
	Transporte
	Movilidad
Edificación	Gestión de instalaciones
	Servicios y aprovisionamientos
	Calidad y confort
Calidad de vida	Ocio
	Control de la contaminación
	Seguridad
	Salud
	Bienestar e inclusión social
	Cultura
	Espacios públicos
Gobierno	Gobierno electrónico
	Democracia digital
	Comtratación pública
	Trasnparencia
Economía y conocimiento	Innovación y emprendimiento
	Gestión del patrimonio cultural
	Edcuación
	Formación y educación

Tabla 2. Ámbitos sectoriales y temáticos de la smart city
Fuente: adaptado a partir de Neirotti et al. (2014:28)

Como observamos, se trata de una categorización que busca ser lo más integradora posible. La opción por la ciudad como referencia espacial de la SC pretende englobar cualquier esfera social, área competencial o departamento municipal que podamos pensar. De esta forma, las clasificaciones sobre qué aspectos cubre la smart city difieren en función del ámbito de especialización de cada actor involucrado pero todas ellas tienen en común la voluntad de presentarse como visiones de conjunto sobre cómo actuar en cada sistema de la ciudad. Ello ha hecho que en los últimos años la confusión no sólo en el nivel conceptual sino también en el nivel de qué proyectos prácticos forman parte de una ciudad inteligente haya ido creciendo. Desde este punto de vista, la SC ha sido un cajón de sastre suficientemente amplio para adaptarse a diferentes agendas. De este modo ha sido posible asignar a la SC proyectos tan variados como redes inteligentes de producción y distribución energética, iniciativas de gobierno electrónico, portales de datos abiertos, automatización de equipamientos deportivos, plataformas de datos a modo de “sistemas operativos” de la ciudad, centros demostradores de

tecnologías, servicios online para atención a personas dependientes, sistemas de optimización de servicios de emergencias, implantación de redes de sensores, despliegue de cámaras de seguridad y otros sistemas de vigilancia, proyectos de automatización de flujos de tráfico rodado, hackathons y concursos de aplicaciones móviles,… hasta un sinfín de tipología.

No se agotan aquí los ejemplos, ya que quedarían por mencionar los centenares de proyectos que otras muchas ciudades están llevando a cabo de renovación de sus infraestructuras o mejora de sus servicios públicos utilizando diferentes soluciones inteligentes en materias como las smart grids, la iluminación pública, el tráfico, la seguridad ciudadana, la gestión de emergencias o la liberación de datos públicos. Desde este criterio, el balance refleja un creciente interés por introducir nuevas soluciones y nuevos modelos de gestión vinculados a las diferentes dinámicas relacionadas con las ciudades inteligentes[77]. Desde grandes ciudades a pequeños municipios, se han puesto en marcha iniciativas de diverso signo y calado, tratando de aprovechar los beneficios esperados especialmente desde el punto de vista de la optimización de la gestión municipal. Un reciente trabajo de Neirotti et al. (2014) ha tratado de hacer un balance del grado de desarrollo de las iniciativas auto-proclamadas como smart a partir de un estudio empírico basado en la diferenciación entre iniciativas *hard* (básicamente, inversión en infraestructuras y datos) y las iniciativas *soft* (basadas en la promoción de las capacidades de innovación desde las instituciones y la ciudadanía). Ambas categorías según los autores, reflejan uno de los primeros puntos de tensión entre las diferentes conceptualizaciones de la smart city y sus plasmaciones reales, ya que, en buena medida, aunque en ocasiones se apela a ambos ámbitos como co-existentes, no siempre son entendidos con la misma importancia. De esta forma, las iniciativas *hard* (energía, movilidad, control ambiental, residuos,...) han sido mucho más desarrolladas en las 70 ciudades analizadas en el estudio, mientras que proyectos relacionados con la cultura, la transparencia, etc. han tenido hasta hora una menor atención.

Los patrones de este despegue son varios: mientras países como Italia o España se sitúan sorprendentemente a la cabeza del *hype*, otros países más avanzados tecnológicamente y con gobiernos locales más avanzados (casos de Alemania, Australia o Suecia) apenas hacen referencia al término y, sin embargo, se sitúan a la cabeza de la implantación de proyectos avanzados en materia de innovación tecnológica en sus ciudades. El hecho de disponer de estrategias nacionales también ha sido un factor favorecedor y hasta cierto punto normalizador como en el caso de Dinamarca o el Reino Unido (y su *Future Cities Catapult* como

[77] Para una catalogación y sistematización de estas intervenciones sectoriales en la Unión Europea, puede verse European Commission (2014).

vector urbano dentro de la estrategia de innovación nacional del *Technology Strategy Board*), Italia o España (con instrumentos como la Red Española de Ciudades Inteligentes[78], el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes[79] o el trabajo en el marco de AENOR[80]). Sin embargo, ningún otro factor ha tenido tanta influencia como el enorme esfuerzo comercial que han desarrollado diferentes empresas vinculadas al "mercado" de las smart cities que, tanto promoviendo gran parte de los eventos de relaciones públicas y congresos en la materia como incluso desarrollando concursos a nivel mundial para ofrecer invertir en las ciudades ganadoras -como es el caso de IBM con su programa Smarter Cities Challenge (Wiig 2015)-, han encontrado una vía para introducir proyectos de implantación en todo el mundo.

Estos proyectos, en especial los de primera generación y de mayor escala, han pasado a ser la representación arquetípica de la aspiración del imaginario creado en torno a la smart city. Esta construcción discursiva ha funcionado como un mecanismo de reproducción del mensaje llegando a empresas tecnológicas, instituciones, *utilities* y otros sectores profesionales. Greenfield (2013) refleja bien cómo se ha creado este estado de opinión mediante la contribución de los contenidos patrocinados en medios de comunicación generalistas y especializados, mediante diferentes formas performativas (congresos, visitas de campo,…), siempre bajo la condición de ofrecer la SC como representación dominante del futuro de la ciudad.

Sirva a modo ilustrativo el siguiente cuadro para apuntar algunas de las iniciativas de ciudades inteligentes surgidas en España al calor de la SC en los últimos años:

[78] Véase http://www.redciudadesinteligentes.es/

[79] Véase http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Paginas/plan-nacional-ciudades-inteligentes.aspx

[80] Véase http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054318#.VVnjyfntlBc

Ciudad	Proyecto	Compañías privadas involucradas
A Coruña	Coruña Smart City	Indra
Barcelona	Smart+Connected Community	Cisco
	"City of Tomorrow"	GDF Suez
	Centro Excelencia Smart City	Schneider Electric (y su filial Telvent)
	Smart City Campus-22@	Cisco, Telefónica, Abertis, Agbar y Schneider Electric
Gijón	Plan Estratégico Gijón Smart	Indra
Logroño	Smart Logroño	Telefónica, Extralux y Eulen
Lleida	Proyecto Ciudad Inteligente	Indra, Abertis
Madrid	Smarter Cities Living Lab	IBM
Málaga	Smartcity Málaga	Endesa, Enel, Acciona, IBM, Sadiel, Ormazábal, Neo Metrics, Isotrol, Telvent, Ingeteam y Greenpower
	Zero Emissions Mobility to all	Endesa, Misubishi, Hitachi, Ayesa y Telefonica.
Sant Cugat del Vallés	Proyecto Ciudad Inteligente	Abertis, Indra
	Smart Street	Abertis, Indra
Santander	SmartSantander	Telefónica
Tarragona	Tarragona Smart Mediterranean City	Agbar, Repsol
Valencia	Valecnia Smart City	Telefónica
Valladolid	Smart City Valladolid-Palencia	Iberdrola, Acciona, Telefónica I+D.

Tabla 3. Selección de proyectos de smart city en España
Fuente: adaptado a partir de March y Ribera-Fumaz (2014)

Sin ánimo de exhaustividad ya que este tipo de esfuerzos de sistematización han sido realizados por diferentes consultoras tecnológicas, empresas de estudios de mercado o centros de investigación, este listado nos ofrece una imagen amorfa, variable y confusa de proyectos de muy diferente signo. Los proyectos de smart city varían en los vectores tecnológicos utilizados, en los actores que lideran su desarrollo e implantación, en el mecanismo por el que acceden a la contratación por parte de los ayuntamientos que los implementan, en la forma en que afectan a los servicios urbanos, en su escala territorial, en sus dimensiones económicas, en su carácter experimental, etc. La conexión común de todos estos proyectos es que presentan un esquema de Problema-Tecnología-Solución en el que un nivel determinado de sofisticación digital se añade a la ciudad. Esta flexibilidad a la hora de soportar la asociación de este variado abanico de proyectos es fruto de dos factores principales, por lo menos:

- Por un lado, la diversidad original de enfoques y conceptos que ha admitido la SC como convivientes ha permitido que prácticamente cualquier sector industrial y cualquier departamento de gestión municipal hayan sentido su capacidad de alinearse con el imaginario de una ciudad actualizada a través de la inteligencia tecnológica. De esta forma, la SC acoge proyectos que, si nos abstrajéramos de la existencia de este relato, tradicionalmente han sido vinculados a las

políticas/mercado de la sostenibilidad ambiental local, de la movilidad urbana, de la energía sostenible, de la gobernanza local, etc. Todos ellos disfrutan ahora de un concepto que los unifica o, en sentido contrario, los separa de su origen inicial, diluyendo así sus objetivos originales (promover una mejor calidad ambiental, una movilidad sostenible, una energía sostenible, etc.).

- Por otro lado, la SC ofrece un marco para adecuar soluciones ya existentes e incluso muy maduras en el mercado (por ejemplo, los sistemas de automatización de riego de parques y jardines o de detección automática de fugas en las conducciones de agua) a un nuevo concepto que ofrece atributos de modernidad a productos y servicios existentes previamente a la SC. Esto ha supuesto manifiestas variaciones en el nivel de sofisticación de los proyectos, el grado de digitalización que representan los proyectos o el nivel de cercanía con los objetivos preferentes de eficiencia, sostenibilidad, integración, etc. Esto ha permitido que aparezcan en el paisaje de los proyectos de ciudad inteligente proyectos relativamente punteros que se sitúan en los avances más recientes de la inteligencia artificial, la comunicación máquina a máquina o el procesamiento de *big data* con otros implican una actualización secundaria y tangencial de servicios ya conocidos.

En otro orden de cosas, desde el punto de vista de la implantación de proyectos de smart city, uno de los primeros puntos críticos que podemos resaltar es la falta de nuevos referentes. Durante estos años de extensión del ideal de la ciudad inteligente, los proyectos destacados usualmente como arquetípicos siguen siendo prácticamente los mismos. Masdar (Emiratos Árabes Unidos), PlanIT Valley (Portugal) o Songdo (Corea del Sur) se mantienen como los proyectos más ambiciosos, completos y de mayor escala y siguen ocupando titulares con cierta periodicidad. Así, a pesar de la enorme disparidad que hemos descrito en forma de catálogo de actuaciones sobre servicios específicos, la presencia mediática más espectacularizada de la SC ha seguido primando intervenciones a gran escala como plasmación de la idea de conjunto de la ciudad inteligente.

Aquí es donde conviene hacer una distinción fundamental a la hora de entender las diferentes tipologías de proyectos señalados como smart cities en función de su alcance. Esta selección deja fuera muchos de los proyectos que encajan en la SC. El objetivo de esta estructuración es disponer de ejemplos que se vinculan más directamente con los aspectos que abordaremos en la Parte III:

- Nuevas ciudades (*cities from scratch*, *city in a box*): en las que se construye desde cero un nuevo asentamiento urbano con la instalación de diferentes tecnologías inteligentes desde el inicio (Masdar, Lavasa, Songdo, PlanIT Valley, etc.).
- Nuevos desarrollos urbanísticos: en casos en los que se desarrolla barrio o área de nueva construcción (normalmente, un parque tecnológico o una zona industrial) con la instalación ex-novo de tecnologías inteligentes (King Abdullah Economic City, Málaga, Kochi, Lyon, Skolkovo…, hasta un largo etcétera de nuevos distritos tecnológicos o de innovación urbana y nuevos barrios).
- Renovación de barrios en ciudades ya existentes: (Amsterdam, Glasgow, Estocolmo, Malta, Santander, Londres, Rio de Janeiro,…), que usualmente toman la forma de renovaciones y actualizaciones tecnológicas en ámbitos sectoriales como la regeneración y rehabilitación energética de edificios, la implantación de nuevas soluciones en el espacio urbano (luminarias públicas, por ejemplo), la instalación de sistemas para la movilidad eléctrica, la instalación de paneles informativos digitales y otros dispositivos de interacción, el despliegue masivo de sensores como en el caso de The Array of Things[81] en Chicago, etc. Particular importancia tienen también en este ámbito los proyectos específicos de energía en su vertiente de instalación de smart grids, con el ejemplo pionero de Boulder[82] (Colorado, Estados Unidos).
- Salas de control y dashboards: proyectos que buscan, bien físicamente, bien virtualmente, ofrecer un sistema de control en tiempo real y centralizado sobre la información de la ciudad y la toma de decisiones, representado por el paradigmático y difundido proyecto de Río de Janeiro.

3.2.1. Nuevas ciudades (cities from scratch). Construyendo las Brasilias del siglo XXI

La construcción de nuevas ciudades (*cities from scratch*) como realización de un nuevo modelo de desarrollo urbano que atienda a la creciente urbanización mundial ha tenido en las smart cities una de sus principales referencias y su principal medio de legitimación. Los proyectos de smart city que se han propuesto como ejemplares, icónicos o referentes han sido, en muchos casos, proyectos de urbanización desde cero de áreas espaciales que se promueven como

[81] Véase https://arrayofthings.github.io/

[82] Es significativo el caso de Boulder; a pesar de seguir siendo utilizado como referencia, sus resultados fueron escasos, llevaron a una marcha atrás en el proceso de instalación de contadores inteligentes y otros sistemas y, en último término, una republificación del sistema energético de la ciudad. Véase *Boulder Prepares to Wash Its Hands of SmartGridCity* http://www.greentechmedia.com/articles/read/boulder-prepares-to-wash-its-hands-of-smartgridcity

nuevas ciudades[83]. Songdo[84], PlanIT Valley[85], Masdar o Lavasa[86] se han constituido como referentes de los últimos años en la utilización de las tecnologías más avanzadas y como demostración de la posibilidad de planificar desde cero. Estos proyectos se caracterizan, por tanto, por plantear nuevos desarrollos en espacios previamente no ocupados por población o infraestructuras urbanas para los cuales se diseña un modelo de baja regulación pública (Carvalho, 2015) y se manifiesta visualmente a través de diseños renderizados que ofrecen un escenario urbano perfecto (véase Imagen 8). Esta tipología de proyectos pensados como experimentos de integración y planificación desde cero trata de aprovechar un régimen de excepción que los invalida en términos operativos como modelo de ciudad más allá de la validez de los resultados de las tecnologías específicas asociadas sobre cuestiones como la movilidad, la distribución energética, etc. (Tironi y Sánchez Criado, 2015).

[83] Para una revisión monográfica del contexto de la conexión entre nuevas ciudades y smart cities, véase el número 34 de la revista Volumen, *City in a box* (2012).

[84] Para una revisión crítica de su génesis y su contextualización en el marco de la política tecnológica surcoreana, véase Shwayri (2013) "A Model Korean Ubiquitous Eco-City? The Politics of Making Songdo", en Journal of Urban Technology, Volume 20, Issue 1. Para una descripción más detallada sobre la lógica tecnológica de las soluciones implantadas por CISCO en este proyecto véase Halpern et al (2013).

[85] Para un análisis del proyecto PlanIT Valley (así como para New Songdo, véase CARVALHO, Luis (2015) "Smart cities from scratch? a socio-technical perspective", en *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society Advance*

[86] El número 34 de la revista Volumen recoge varios artículos de Rachel Keeton que de manera breve y precisa describen estos proyectos, tanto en sus vicisitudes y gestación, como n la identificación de agentes implicados, inversiones realizadas. Se trata de un material muchísimo más valioso y complejo que el método habitual a través del cual se ha reproducido el éxito mediático de estas ciudades (básicamente, imágenes renderizadas para presentaciones en congresos y eventos de relaciones públicas). Más concretamente, se recogen los casos de PlanIT Valley (Portugal), Lavasa (India), Strand East (Londres) y New Songdo City (Corea del Sur).



Imagen 8. Render de Songdo
Fuente: Songdo Corporation

Igualmente, estos proyectos encuentran su justificación e inspiración en la necesidad, dada la magnitud y aceleración del proceso de urbanización mundial, de experimentar en unas condiciones que permitan desarrollos rápidos, pruebas certeras sin inconvenientes burocráticos y resultados concluyentes lo antes posible. Con estas premisas, la solución adoptada mecánicamente como idónea ante estas necesidades ha sido la de situar estos "*cities in a box*" como lugar preferencial para encontrar el arquetipo de la ciudad inteligente, al permitir la construcción desde cero, sin interferencias prácticas, para así poder escalar después estas soluciones en cualquier ciudad del mundo una vez demostrada su utilidad. De esta manera, la argumentación principal de este tipo de desarrollos, más que atender a necesidades de la población –que inicialmente no existe- o a dificultades propias de las ciudades ya existentes en el mundo, reside en servir de espacios de experimentación a gran escala de manera que sirvan como aprendizaje tecnológico para entender cómo integrar esas tecnologías en el funcionamiento social (Carvalho, 2015).

A este fenómeno, Halpern et al. (2013) lo han denominado "*test-bed urbanism*" como forma de reflejar una nueva manera de entender los territorios como lugares de experimentación de soluciones tecnológicas y nuevas propuestas urbanísticas. Songdo, Masdar o cualquier otra ciudad inteligente construida desde cero se muestran así como heterotopías, imagen de la condición actual de la ciudad homogeneizada a través de la pretensión de la construcción en serie de ciudades exnovo. Con ello, la construcción de nuevas ciudades con un alto contenido tecnológico busca prescindir de la complejidad y dificultad que suponen las ciudades ya existentes- modelos urbanos perfectos (Greenfield, 2013).

Esta aspiración no es históricamente nueva. De hecho, la historia de la ciudad es, en buena medida, la historia del utopismo social y tecnológico construida alrededor de sucesivas propuestas teóricas (ciudad jardín, ciudad radiantes,...) o prácticas (Palmanova, Brasilia, Milton Keynes,...) o incluso eminentemente tecno-utópicas[87] (The flying city, de Georgii Krutikov (1928), Fun Palace, de Cedric Price (1961-1964), Walking City, de Ron Herron (1964), Plug-in city, de Peter Cook (1964), Seek, de The Architecture Machine Group (1970), etc.). El modelo argumentativo de estas ciudades inteligentes remite directamente al imaginario desarrollado para sostener el impulso de los nuevos desarrollos urbanos de la segunda mitad del siglo XX bajo la influencia del movimiento de la ciudad moderna racionalista, pero con una diferencia fundamental: si en aquel momento fueron las instituciones públicas quienes lideraron el impulso planificador de aprovechar el conocimiento científico disponible para poner en marcha una estrategia de construcción de nuevos barrios y desarrollos de promociones de vivienda pública y nuevas infraestructuras viarias, hoy ese impulso está protagonizado por los agentes del mercado para los que las instituciones públicas son el cliente objetivo en el que apoyarse (Vanstiphout, 2012:12).

Las smart cities from scratch implican una renovación de una tradición por el master planning de nueva planta, heredera o resucitadora de la tradición modernista del urbanismo (Le Corbusier y su Radiant City o el Plan Voisin para París, Brasilia, Chandigarh, etc.) (Cranshaw (2013) basada en principios de control social, de segregación espacial y de planificación centralizada y de sobre-especificación (Greenfield, 2013). De esta manera, se renueva una experiencia que, décadas después, ha resultado fracasada respecto a los objetivos que perseguía, revisitada ahora con una pátina tecnológica sobre la que se confía poder solventar las graves disfuncionalidades de la ciudad moderna a través de una ensoñación cibernética de un sistema nervioso central de mando y control (McCullough, 2014:211). Por su parte, Rabari y Storper (2015) abundan en esta identificación entre las nuevas promesas de la smart city y las

[87] Véase *UrbanIxD Timeline* http://urbanixd.eu/timeline/2014/1/10/timeline

recientes teorías utópicas basadas en la aplicación de las tecnologías emergentes en cada momento y las aspiraciones planificadoras racionalistas. Así, si pensamos en los arquetipos de la ciudad moderna encontraremos un imaginario construido a base de una identificación concreta de problemas y una asociación con la disponibilidad de enfoques y propuestas científicas para superarlos, compartiendo además valores comunes como el orden, la eficiencia y la funcionalidad como objetivos finales de estas planificaciones. Ayer y hoy, la planificación a gran escala de modelos ideales que puedan servir como referencia a seguir instalan su racionalidad en la fundación de desarrollos urbanísticos que demuestren la vialidad práctica de dicho conocimiento práctico para extenderlo como modelo a otros lugares.

La lectura de los textos más influyentes de Le Corbusier (1971), por ejemplo, nos devuelve un punto de partida muy similar al hoy utilizado para proponer la smart city como solución de los problemas de las ciudades. Hacinamiento, caos, disfunciones administrativas y otros problemas urbanos del siglo XX derivaron en una propuesta formal de solución basada en la zonificación, la especialización de usos, la segregación y otras soluciones racionalistas. La realidad ha demostrado que estas planificaciones racionalistas, a pesar de que en su momento podían tener perfecto sentido según las nuevas expectativas del conocimiento científico, han resultado desastrosas y muy alejadas de sus propias expectativas, revelándose sus efectos más perversos con el paso del tiempo. En este sentido, los cuatro proyectos de smart city mencionados anteriormente, reflejan cada uno de ellos y en su conjunto el utopismo contemporáneo, una mezcla de sostenibilidad urbana de laboratorio en medio del desierto (Masdar[88]), una segregación espacial en torno a proyectos de alto standing descontextualizados de su realidad cercana (Lavasa[89]) y una promesa de ubicuidad conectada (Songdo, PlanIT Valley). A su vez, estos proyectos contienen unas características comunes: un impulso privado a través de desarrolladores que impulsan el proyecto, la creación de áreas de excepción a la regulación gubernamental (en forma de permisos, rebajas fiscales, etc.) y una arquitectura organizativa formada por una red de empresas y consultoras internacionales (Siupsinskas, 2012). De esta manera, el diseño, planificación y construcción de ciudades enteras se ha convertido en un negocio global con altas promesas de rendimientos económicos, un negocio enfocado a las clases medias-altas de países en desarrollo (principalmente) (Provoost, 2012). Como acertadamente señala Vanstiphout(2012), este modelo de urbanización es la plasmación espacial y la última realización de la ciudad liberal

[88] Para una revision crítica, véase Cugurullo(2013).

[89] Una rápida visita a la página web de Lavasa (http://www.lavasa.com/live/live-home.aspx) descubrirá al lector la realidad del proyecto. Lejos de ser una ciudad tal como se proclama, su propia imagen comercial delata se asemeja a cualquier otro catálogo inmobiliario de venta de urbanizaciones de lujo, con el agravante de que quiere asemejar a la Riviera francesa un lugar situado en India.

como ideología política de un mundo urbano. La utopía urbanista de principios del siglo XXI representa un cambio frente al modelo de las nuevas ciudades y las grandes urbanizaciones de la segunda mitad del siglo XX (especialmente en la década de los 50 y 60). Si en la fase anterior, las nuevas urbanizaciones se dirigían a ofrecer vivienda asequible a las clases bajas a partir de una acción planificadora intensa por parte de las autoridades nacionales (y, según los países, con más o menos capacidad de intervención también por parte de las autoridades locales), hoy nos encontramos con que el modelo de construcción de nuevas ciudades altamente equipadas con las últimas tecnologías digitales y de sostenibilidad se dirige a las clases medias-altas y altas, e iniciadas y lideradas por consorcios financieros internacionales que buscan en los poderes públicos un rol puramente facilitador.

En relación a esta tipología de proyectos, sin duda la más espectacular por su despliegue inversor y sus destellos promocionales, lo más significativo que podemos afirmar es que, de manera sistemática se pueden considerar hoy, en 2014, como un fracaso práctico. En algunos casos como PlanIT Valley, aún sobreviven en forma de presentaciones, catálogos y tramitaciones municipales paralizadas, pero continúan alimentándose como "ejemplos" a seguir. En otros casos como Masdar o Songdo, tras años de prometer fabulosas transformaciones, a duras penas han conseguido levantar suficiente financiación para cubrir su construcción formal ni han conseguido hacer realidad su objetivo de llenarse de habitantes y actividad y, consecuentemente, de convertirse aunque sea mínimamente en algo parecido a una ciudad[90]. El régimen discursivo de la SC ha sido especialmente exitoso a la hora de reproducir mecánicamente estos modelos como éxitos, repitiendo miméticamente los mismos lemas, imágenes visuales y propuestas estratégicas futuras. Poca atención han recibido, en cambio, los escasos o, al menos inadvertidos reportajes e investigaciones que han explorado la realidad concreta de estos desarrollos. Por otro lado, y más sintomáticamente, sus futuristas aplicaciones y sobre todo los rendimientos y beneficios que han prometido durante años están lejos de realizarse según los estudios en terrenos que han conseguido ir más allá de la mera repetición y reproducción de sus discursos promocionales (Greenfield, 2013). De esta forma, la SC se manifiesta como un modelo suficientemente robusto para mantener sus proposiciones más allá de sus realizaciones prácticas.

La principal crítica que podemos hacer a estos proyectos desde el esquema del régimen discursivo que proponen es su visión negativa de la ciudad y su incapacidad de dar respuesta a

[90] Para una revisión del estado actual de Masdar y los efectos de sus infraestructuras inteligentes en el comportamiento de sus (escasos) habitantes, puede leerse este interesante artículo, *Masdar City´s hidden brain. When monitoring and modification collide* http://www.arpajournal.net/masdar-citys-hidden-brain/

los problemas de la urbanización mundial. Por un lado, implícitamente contienen un mensaje de abandono sobre la posible renovación o mejora de las ciudades realmente existentes, como si se renunciara a actuar sobre ellas. Por otro lado, sitúan el foco en la construcción de nuevas ciudades para acoger una parte escasa de los movimientos migratorios y demográficos que están detrás del aumento de la urbanización mundial. En este sentido, a pesar de que se auto-presentan como experimentaciones para posteriores desarrollos urbanos, son a día de hoy una excepción (Shelton, Zook y Wiig, 2015). Así, lejos de ser paradigmas validados y generalizables, son excepciones que no podrán ofrecer mucha luz sobre cómo acometer los problemas derivados de la urbanización global allí donde la vida urbana ya existe, donde los problemas y conflictos ya son parte del día a día, donde las instituciones ya funcionan y donde los ciudadanos ya viven. Por decirlo de alguna forma, el futuro de las ciudades y de un mundo urbano se va a jugar en las ciudades, regiones metropolitanas, suburbios y otras formas de urbanización hoy ya existentes, y no en nuevos desarrollos que no acogerán más que a un porcentaje ínfimo de esa creciente población urbana mundial y a un perfil muy concreto de esa nueva población urbana.

Por otro lado, su propuesta de despliegue tecnológico se basa en una espectacularización de la tecnología, presentada normalmente de manera genérica pero con capacidades insospechadas e inauditas para acabar de una vez con los sempiternos problemas urbanos. La *smartmentality* (Vanolo, 2013) se manifiesta a través de estereotipos tecnológicos (Rendueles, 2013) que simplifican las dinámicas socio-técnicas en las que las tecnologías manifiestan sus capacidades. Así, las tecnologías inteligentes se presentan ofreciendo soluciones simples a problemas complejos pero sin cambiar en lo fundamental nuestras convicciones sociales, nuestras pautas de consumo, nuestras instituciones públicas o los presupuestos mismos sobre los que se diseñan las infraestructuras críticas de la sociedad digital. De esta forma, la cuestión urbana no es considerada como una cuestión social o política, sino como un problema a resolver a través de una nueva capa de sofisticación del paisaje urbano sin afectar a los entresijos que están detrás de esos problemas urbanos.

A pesar de haber afirmado la excepcionalidad de este tipo de proyectos y su incapacidad para atender a las necesidades de la nueva población urbana en el mundo, las ciudades de nuevo cuño tienen una influencia más allá de los proyectos en sí mismos. Como hemos señalado, en el régimen discursivo de la SC han cumplido hasta ahora una función de legitimación, espectacularización e ilustración sobre las transformaciones urbanas que la smart city promete. Es así como Masdar o Songdo han seguido cumpliendo incluso hoy en 2015 una función de reproducción comunicativa de imágenes icónicas, titulares futuristas y promesas tecnológicas que la realidad ha situado en su justa medida pero que, a pesar de ello, siguen

siendo acríticamente distribuidas por los canales de socialización mediática con los que cuenta el régimen discursivo de la SC para seguir manteniendo su posición hegemónica.

3.2.2. Nuevos desarrollos urbanísticos

A la hora de establecer una tipología de smart cities como la que estamos reflejando en este capítulo, existe una categoría intermedia que invita a la confusión y que, de hecho, normalmente se define o publicita como "ciudad" y, sin embargo, no lo es. Se trata del caso que a estos efectos denominaremos "nuevos desarrollos urbanos", en la medida en que se trata de áreas con una determinada funcionalidad (normalmente, espacios de actividad económica altamente especializados en unos sectores industriales concretos), adyacentes o dependientes de áreas urbanas ya existentes. De hecho, en realidad este es el caso de Songdo (tratado en el apartado anterior), pero por razones de su extensión espacial y de su diversidad de usos (aunque asociado a un área de actividad económica[91], incluye un fuerte componente habitacional que le confiere, a esos efectos, un carácter "urbano"), lo situamos en la categoría anterior.

En el caso que queremos abordar en este apartado encajan proyectos como el King Abdullah Economic City (KAEC)[92] como uno de los ejemplos más notables. Nótese, en primer lugar, que se le otorga a este proyecto un carácter urbano a través de la utilización del término "city", pero en realidad estamos ante una tipología bien conocida como son las Áreas de Actividad Económica (zonas francas,...). Esta categoría está gozando de un nuevo impulso principalmente en el Sudeste asiático y, en general, en los países emergentes más desarrollados económicamente. Aunque en muchos casos estos desarrollos también se diseñan con previsiones de vivienda y equipamientos, el interés primordial de todos ellos es siempre la creación de un área de excepción económica para el comercio y la inversión internacional, con el objetivo de convertirlos en hubs dentro de la economía globalizada.

En esta misma categoría inscribimos el proyecto Skolkovo City[93], un proyecto de construcción exnovo de una auto-denominada ciudad en las afueras de Moscú. Concebida como ciudad de la innovación, su construcción está planificada para 2020 con la previsión de acoger a 20.000 habitantes en un entorno que el master plan define como verde, innovador y tecnológico.

[91] Concretamente, es parte del Incheon Free Economic Zone (IFEZ).
[92] Véase Reisz (2012) "Pipe dreams and real dreams", en City in a box Volume 34.
[93] Para una descripción en prensa, véase http://techcrunch.com/2013/05/31/russia-hopes-the-skolkovo-tech-city-will-produce-its-great-leap-forward/

Promovido como el Silicon Valley ruso, replica los elementos de experiencias similares en cuanto a singularidad, vinculación con objetivos de desarrollo científico-técnico en forma de parques tecnológicos, liderazgo de empresas tecnológicas en su diseño y en la equipación de las infraestructuras que soportarán su funcionamiento, etc.

Los ejemplos, en realidad, podrían ser innumerables. Konza Technology City (Kenya) representaría la extensión de esta dinámica de sofisticación tecnológica para justificar la promoción de nuevos desarrollos urbanos en países con altas tasas de urbanización o en países que buscan concentrar mediante la creación de clusters especializados en nuevos parques tecnológicos y zonas urbanas de libre comercio. Los casos apuntados anteriormente remiten a una concepción cerrada y altamente planificada de la ciudad. En último término, los proyectos de inversión e implantación de ciudades inteligentes, especialmente en su aspecto más físico (la construcción y despliegue de infraestructuras materiales) reflejan una visión de la ciudad como producto acabado, paquetizable y trasladable a cualquier lugar. De hecho, es la visión de desarrolladores como Gale International Corporation (Songdo), que persigue crear nuevos proyectos que repliquen la experiencia coreana (así, hablan de crear 20 nuevas ciudades a partir de esta experiencia)[94], Living PlanIT[95] o Lavasa Corporation[96]. Todos estos ejemplos implican, en realidad, una renovación de categorías urbanas que ya conocíamos, principalmente los distritos urbanos de innovación, los parques tecnológicos suburbanos, etc., de manera que hoy cualquier capital del mundo que quiere ofrecer un nuevo espacio de oportunidad de inversión industrial fortalece su oferta inmobiliaria de pabellones, oficinas y equipamientos para empresas con una actualizada oferta de servicios inteligentes vinculados a esa nueva área de desarrollo industrial. Cabe pensar en este punto en la década de los ´90 del siglo pasado, cuando los parques industriales y dedicados a la investigación y desarrollo se desarrollaron o actualizando servicios de banda ancha además de otras infraestructuras y servicios comunes. Años después, las tecnologías disponibles para generar competitividad de estos espacios frente a otros a la hora de atraer inversiones vuelven a jugar su papel, pero nada de ello nos acerca a pensar esos entornos como ciudades.

[94] Entrevista con Jonathan Thorpe (Senior Vice President y Chief Investment Officer en Gale International), recogida en *Volume 34* (2012).
[95] Entrevista con Rosemary Lokhorst (Living PlanIT Vicepresident), recogida en *Volume 34* (2012).
[96] Entrevista con Scot Wrighton (City Manager de Lavasa), recogida en *Volume 34* (2012).

3.2.3. Salas de control y dashboards urbanos

La SC parece querer dominar el escenario de una sociedad conectada para transformarla al máximo en un sistema centralizado, automatizado, adaptable y controlado en tiempo real como imaginario tecnológico de realización de la integración de la esfera digital en la ciudad. Por eso el centro de operaciones inteligente de Río de Janeiro[97] se ha convertido en la representación perfecta de esta pretensión (Goodspeed, 2015) y los algoritmos el medio a través del cual automatizar la vida en el mundo[98]. Los ejemplos más prominentes y mediáticos asociados a la SC están protagonizados por desarrollos a gran escala en terrenos anteriormente no urbanizados o con ocasión de los eventos mundiales que acoge la ciudad de Río de Janeiro, situaciones absolutamente excepcionales en el panorama del proceso de urbanización mundial. Desde esta paradoja, es razonable preguntarse cuál es la aplicabilidad y la escalabilidad real de proyectos entendidos primordialmente como supuestos laboratorios donde las condiciones de uso y despliegue de los sistemas inteligentes no tienen comparación posible con las circunstancias económicas, burocráticas, institucionales, sociales o jurídicas bajo las que vive la mayoría de la población mundial e, incluso, la mayoría de la población que continuamente se suma a las estadísticas de ese mundo urbano.

Este Centro de Operaciones Inteligentes de Río de Janeiro desarrollado por IBM (2011)[99] parece representar la visión más canónica de la smart city (Picon, 2013), el modelo más acabado de gestión inteligente de la ciudad en un contexto particular de inserción de esta ciudad en el circuito de eventos globales (Wiig, 2015). Su aspecto formal, en realidad, es muy similar a los centros de control diseñados para ciudades nuevas como Songdo, pero ha sido el ejemplo brasileño el más difundido. En Mattern (2015) encontramos un buen artículo sobre las bases históricas y la evolución de este tipo de diseños para concluir que apenas hay nada nuevo en cuanto a su configuración física –una sala de control destinada a dar información a los gestores, un espacio cerrado y centralizado de control que aspira a ser omnisciente, un sistema de información en tiempo real sobre lo que sucede en la ciudad- y, al mismo tiempo, representa una nueva escala en la capacidad de gestionar grandes datos sobre la ciudad y la capacidad de repensar la toma de decisiones públicas y la relación de la ciudadanía con los

[97] Para un análisis crítico de este proyecto como simplificación de la complejidad urbana, véase Goodspeed 2015).

[98] Para comprender el impacto de los algoritmos en la vida diaria, puede leerse, por ejemplo, *The 10 Algorithms That Dominate Our World* http://io9.com/the-10-algorithms-that-dominate-our-world-1580110464

[99] Para una descripción de la solución de IBM para este tipo de centros de operaciones, véase (IBM (2011) http://public.dhe.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IBM_Intelligent_Ops_Center_Solution_Brief.pdf

servicios gestionados por los destinatarios/usuarios de esta proyecto. Autores como Picon (2013:61) rescatan ahora proyectos de diseño de hace ya varias décadas de salas de control urbano, como el caso del centro de planificación urbana propuesto por el urbanista Melville Brach a principios de la década de 1960. La presentación de este tipo de salas de control o *cockpits* sitúa al alcalde y a un grupo elegido de altos funcionarios como destinatarios finales de un embudo de información masiva que acaba representado en una serie de pantallas sobre la que dispone de información en tiempo real de la ciudad:

> Mayor S. can use the City Cockpit to keep himself informed not only about the current traffic situation but also about many other aspects of city life. Green lights tell him that everything is going very well for the police, the Real-Time Government fire department, and the sanitation services. The light for the public offices is yellow and for the finance department it's red. So there's a good reason why the whole morning has been reserved for budget discussions. Siemens (2011)

La imagen arquetípica del centro de operaciones de Río de Janeiro (véase Imagen 9) ha funcionado, en este sentido, como un poderoso recurso de reproducción del imaginario de la SC.



Imagen 9. Rio Operations Center
Fuente: IBM

Su carácter icónico, su despliegue futurista y limpio y los acompañantes textos celebrándolo como expresión máxima de la capacidad de integración de la información de la ciudad han servido como demostración visual y simbólica de la presencia de la ciudad inteligente. La foto ofrece a la ciudadanía una imagen coherente con su carácter jerárquico y burocrático dirigido a la eficiencia operativa, pero contradictorio con cualquier concepción activa de la ciudadanía como protagonista de este ascenso de la inteligencia urbana. Así, la imagen refleja muchas más cosas que un lugar de concentración de ordenadores, pantallas y funcionarios. Su poderío visual también reside en revelar el destinatario final de esas pantallas: el sistema de gobierno técnico y político de la ciudad. El equipamiento de la smart city así materializado resulta ser un proyecto dirigido a encapsular la información que las instancias de gobierno consideran relevante para la toma de decisiones públicas, en un esfuerzo de operativización de las formas de gobierno a través de los datos masivos. Bajo la apelación a la eficiencia operativa, proyectos con un componente *command and control* tan marcado resultan altamente atractivos para desarrollar proyectos de terapia de shock (Sadowski y Pasquale, 2015) en condiciones de crisis, en ciudades conflictivas sometidas a grandes proyectos de transformación o de adaptación las exigencias de la competencia global de ciudades. Con ello, la “ciudad” (como exponente máximo de la confusión entre ciudad y gobierno municipal) crea el imaginario ideal para ofrecer a la ciudadanía una posición de control, modernidad y optimización de las instituciones que la gobiernan.

En la actualidad, proyectos de integración de datos en plataformas abiertas de este tipo en Dublín[100] (véase Imagen 10) o Londres[101], entre otros, han recibido atención por implicar una nueva sistemática de aprovechamiento de los catálogos de datos abiertos municipales y otras estadísticas para construir paneles de indicadores en tiempo real y sobre los que el usuario (en estos casos, no únicamente funcionarios y políticos municipales) pueden interaccionar con ellos. Kitchin, Maalsen y McArdle (2015) remarcan su capacidad visual de representación de la realidad y la ilusión que crean de totalidad de la misma. De esta forma, este tipo de proyectos nos ofrecen versiones sustancialmente diferentes respecto a la analizada hasta ahora.

[100] Véase http://www.dublindashboard.ie/pages/index
[101] Véase http://citydashboard.org/london/

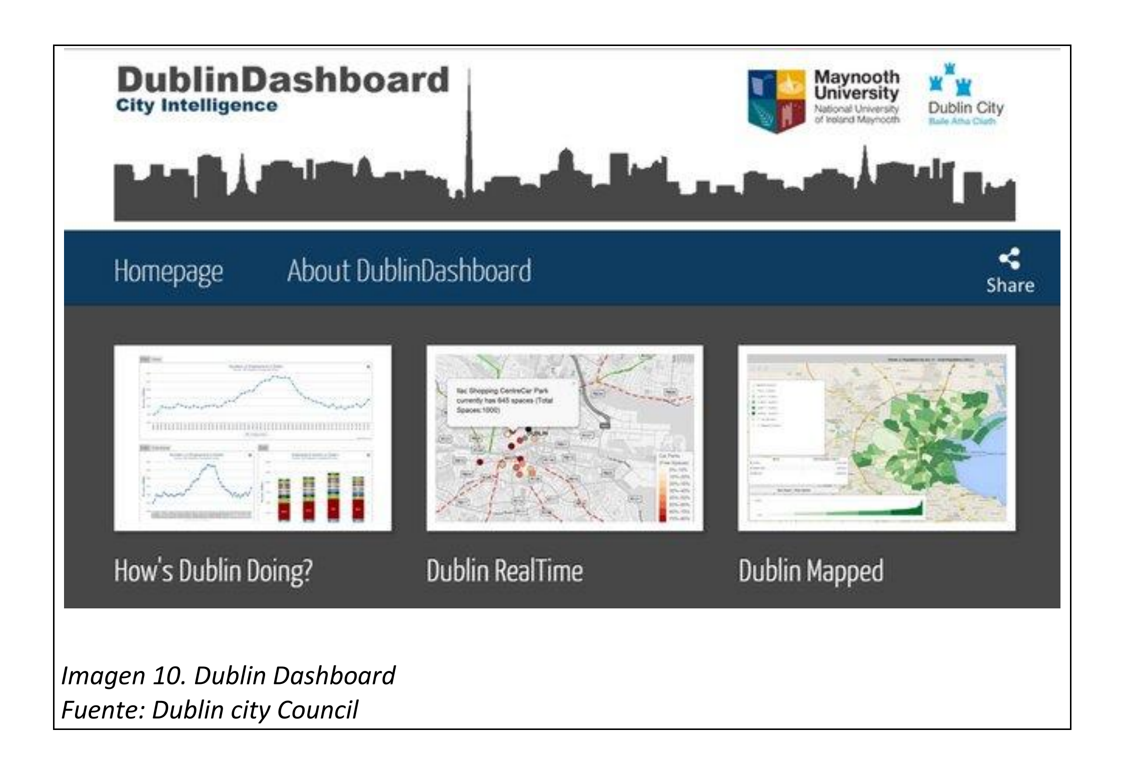


Imagen 10. Dublin Dashboard
Fuente: Dublin city Council

Los paneles de indicadores (*city dashboards*) se han convertido, en definitiva, en la materialización de la nueva capacidad de control de los datos en tiempo real que se generan en una ciudad. Como tales, buscan ser la representación de lo que efectivamente sucede en la ciudad, en la medida en que potencialmente aspiran a captar, almacenar, gestionar y, en último lugar, mostrar a los tomadores de decisiones la totalidad de la información relevante sobre la ciudad. Las consolas de visualización interactiva de indicadores son un objeto de deseo para los nuevos gestores urbanos y por ello se han multiplicado las experiencias en sus diferentes formatos (Londres, Dublin, Rio de Janeiro, Amsterdam, etc.). El destinatario final de los mismos es la capa dirigente de la ciudad y el objetivo es optimizar sus tareas. Los generadores de datos son enmarcados en una lógica que responde a la necesidad de alimentar continuamente los algoritmos a través de los cuales se pretende hacer funcionar la ciudad concebida como máquina (Mattern 2014). Igualmente, la misma concepción de las interfaces propone la ilusión de convertir el caos urbano en una ordenada y eficiente exposición de información situada.

En ocasiones, estos proyectos abren sus datos para ofrecerlos a usuarios interesados en su explotación para la producción de *apps* y otros sistemas de información dinámica. De esta manera, una realidad pretendidamente objetiva, neutral y totalizadora es ofrecida como el espejo en el que mirar la ciudad y tomas decisiones sobre la gestión de los servicios urbanos. La incorporación de funcionalidades interactivas a los tradicionales sistemas analógicos de información gráficos y cuadros de mando ofrece nuevas posibilidades a la hora de seleccionar conjuntos de datos, cruzarlos y visualizarlos en forma de gráficas y mapas, ofreciendo incluso la posibilidad de ser espectador de la ciudad en tiempo real (Kitchin, Laurialt y McArdle, 2015,

11). Sin embargo, el mundo del *big data* y el control de los datos sigue estando lleno de contradicciones que se reflejan en las diferentes perspectivas con las que las diferentes herramientas de información construidas en torno a ellos, desde salas de control hasta paneles de indicadores, se diseñan a partir de ideologías subyacentes sobre la ciudad, sobre la información, etc. que tienen siempre una característica en común: su racionalidad tecnocrática (Mattern, 2015).

Más allá de su potencial como herramienta analítica, autores como Kitchin, Maalsen y McArdle (2015), a partir de su propia participación en la definición y desarrollo del Dublin Dashboard, han sistematizado los elementos críticos principales de estos proyectos desde el punto de vista de su epistemología y racionalidad metodológica Por un lado, estos dashboards no son herramientas neutrales, puramente técnicas y de sentido común, sino que son concebidos, diseñados, fabricados, instalados y gestionados social, política, ética y filosóficamente en la forma en que seleccionan los datos, la forman en que los muestran y la forma en la que son analizados. En lugar de la usual metáfora que los concibe como espejos, en realidad funcionan como traductores, en la medida en que se despliegan como protocolos comunicativos que definen cómo los datos se visualizan y, en conclusión, cómo sus usuarios interactúan con ellos, qué preguntas se pueden hacer a partir de ellos y qué respuestas es posible encontrar. Por todo ello, estos paneles son reducciones de la realidad, simplificando la complejidad de relaciones urbanas en visualizaciones que necesariamente simplifican la multidimensionalidad urbana.

PARTE III

ANÁLISIS DISCURSIVO
DE LA SMART CITY

Discourse analysis can thus be usefully deployed here to help the identification of related effects of 'smart city' thinking and talking, such as a change of normative contents, constructing problems and solutions, supplying legitimacy and power, preparing consensus, coalitions and institutional arrangements, as well as affecting resource distribution.

Wolfram (2012)

Habiendo realizado el recorrido anterior por el estado de situación de la escena de las smart cities, en este apartado nos proponemos analizar el discurso subyacente en la narrativa de este imaginario tecnológico en torno a la ciudad. Se trata del punto central de la investigación. Como tal, este ejercicio no ha sido realizado de manera extensiva en la literatura centrada en el análisis crítico de las smart cities, pero sí está presente en algunas referencias. Es el caso, por ejemplo, del trabajo de Söderström, Paasche y Klauser (2014), que analiza el *storytelling* corporativo que han construido las grandes empresas tecnológicas más activas en este segmento del mercado global de las infraestructuras, y más concretamente, IBM como empresa pionera y, en buena medida, responsable de la colocación de este tema en la agenda urbana y de estructurar las primeras bases definitorias de un discurso que le ha aportado una posición dominante de inicio. El artículo de los autores citados, de hecho, reconoce que a pesar de existir una incipiente literatura académica en el ámbito del análisis crítico de la ciudad inteligente, aún está pendiente explorar los principios, fundamentos e ideas subyacentes al mismo que ponga un espejo a los textos y medios que han servido para reproducir su régimen discursivo. El objeto principal de esta investigación doctoral es precisamente contribuir a esta ausencia de trabajos que aborden el estudio de la smart city no desde sus aspectos técnicos, normativos, institucionales o económicos, sino desde los principios y valores que sostienen su discurso argumental, ampliando para ello el trabajo que otros autores, y de manera prominente Greenfield (2013), han adelantado a la hora de diseccionar las bases ideológicas de la SC y comprender la potencia simbólica y práctica que encierra la narrativa de las smart cities como un imaginario muy particular que responde a unos conceptos subyacentes en torno a la ciudad

Desde una perspectiva intertextual, Wolfram (2012) ha aportado un análisis discursivo que sirve de apoyo inicial al presente trabajo, en la medida en que enmarca la importancia de este tipo de análisis para deconstruir sus consecuencias prácticas. Estos efectos tienen contenido normativo, carácter programático al plasmarse en estrategias, programas y acciones municipales, re-organización de los actores protagonistas del régimen discursivo, despliegue de nuevas formas de acción institucional, nuevas prioridades inversoras, etc. Legitimación, consenso y acción alrededor de la SC es el resultado de la invención de un imaginario persuasivo como el que tratamos de analizar (Barnett, 2013).

No se trata de un ejercicio puramente estilístico. Al contrario, la SC es capaz de construir decisiones prácticas muy concretas en el espacio urbano y con unas consecuencias directas sobre la concepción de la ciudad, de las políticas urbanas y de la ciudadanía a partir de la prefabricación de un discurso concreto sobre la contemporaneidad urbana.

En este marco, el discurso, narrativa o *storytelling* sobre el que se construye el imaginario se torna crítico para entender el nacimiento del movimiento de las smart cities y ayuda a entender su evolución. Esta narrativa es la que ha permitido construir todo un relato en torno a los problemas a los que se enfrentan las ciudades, priorizando unos problemas (ineficiencia, falta de información, despilfarro de los presupuestos públicos,…) y obviando otros problemas también consustanciales a la ciudad (desigualdad económica, conflictos sociales, etc.). Esta narrativa es la que ha permitido construir un ecosistema de actores relevantes en la solución de esos problemas (empresas proveedoras de servicios tecnológicos, *utilities*, consultores, autoridades políticas,…) y obviando u ofreciendo un papel testimonial a otros actores esenciales de la vida en la ciudad (organizaciones sociales,…). Esta narrativa es la que, en fin, ha permitido construir y cristalizar en el imaginario de los decisores públicos un determinado conjunto de soluciones (automatización, gestión en tiempo real, análisis del *big data*,…) frente a otras herramientas (observación directa, discusión pública, etc.)[102].

En la construcción de esta narrativa, los mitos –tal como los utilizamos en el presente capítulo- actúan como cemento del discurso para solidificar algunos hechos supuestamente contundentes (Schäfer, 2011:25) pero que resultan aún emergentes, están en desarrollo o buscando asideros conceptuales. Tal es el caso, de hecho, del imaginario que nos ocupa, aún en una fase muy inicial que, sin embargo dispone ya de una narrativa mitológica para presentarse

[102] Söderström, Paasche y Klauser (2014:310) presentan una serie de referencias sobre trabajos que en los últimos años han profundizado en el reconocimiento del *storytelling* como instrumento de planificación y su relación con la construcción de imaginarios justificadores de nuevas formas de intervención en la sociedad. Remitimos a ellos para un detalle de los márgenes del término tal como lo aplicamos en el presente estudio.

en sociedad. El concepto de mito ha sido utilizado en los estudios de ciencia, tecnología y sociedad en diferentes ocasiones, y renovados por algunos autores en su relación con los estudios de la comunicación y los nuevos medios digitales e incluso directamente con los estudios críticos sobre la smart city (Picon, 2013). Así, en Mosco (2004) encontramos una aportación sobre cómo funcionan los mitos en el imaginario del ciberespacio:

> One of the central points of this book is that computers and the world of what came to be called cyberspace embody and drive important myths about our time. Powered by computer communication, we would, according to the myths, experience an epochal transformation in human experience that would transcend time (the end of history), space (the end of geography), and power (the end of politics). It is easy to dismiss myths as inconsequential fictions, thus making the task of understanding them simple: unmask the fiction, open people's eyes to the truths that myths conceal, and thereby eliminate their power to fog minds and manipúlate behavior. If myths about cyberspace were simply lies that exploited people (for example, by getting them to bet their retirement money on firms that promised to make millions of dollars selling pet food over the Internet), unmasking myths would be likely to correct the behavior.

De esta forma, los mitos –tal como los presentaremos más adelante- no son simples mentiras ni como tal los asumimos. Al describirlos, no se trata de desmentirlos como si fueran errores factuales ni discursivos. Se trataría de descifrarlos para entender cómo funcionan en la mecánica de reproducción de un discurso triunfalista que quiere marcar un cambio de época. Como tales, ponerlos bajo la lupa implica darles la importancia que encierran como generadores de nuevas utopías y un nuevo *storytelling* para comprender dicho cambio de época, en este caso, el de las nuevas formas de gobierno de la ciudad. Por tanto, más que como mentiras o errores, conviene tratarlos como elementos de realidad que son el soporte de la sociedad para entrar en esa nueva era. Los mitos tecnológicos (desde la paz mundial que traería el ferrocarril a la energía de coste tendente a cero de la energía nuclear) funcionan como sublimación tecnológica[103], como himnos del progreso que pasan por encima de cualquier problematización o contradicción para exaltar las virtudes de la nueva tecnología. En este sentido, los mitos sirven como justificación y legitimación para quienes detentan el poder real de uso de esa tecnología para hacer realidad sus beneficios prometidos sea cual sea el precio a pagar en forma de efectos negativos (Mosco, 2014). Por ello, los mitos son capaces de dar forma a la realidad, con independencia de su falsedad (o no) y la importancia de su análisis no reside en desactivarlos, sino en interpretar las razones de su nacimiento, de su reproducción, de su significado y de su capacidad para formar las aspiraciones de la sociedad en un determinado momento. El mito tecnológico se presenta como algo natural, obvio,

[103] *Nye, D (1990) Electrifying America: Social Meanings of a New Technology, 1880–1940*. MIT Press.

resultado directo de una tecnología dada que encierra el gen del progreso evolutivo y como representación no conflictiva de la realidad.

Este último elemento es clave en el análisis cultural de la idea de mito y su traslación al campo de la ciencia y la tecnología, ya que encierra una concepción pre-política o post-política de la tecnología. Por ello, analizar los mitos tal como lo hacemos en el presente trabajo quiere ser una opción por la recuperación de la política como elemento sustancial del progreso tecnológico derivado de las ciudades inteligentes. De la misma forma, con su uso queremos plantear el ejercicio consciente de desvelar cuáles son las ideas auto-cumplidas que la SC dice de sí misma para poder someterlas al necesario escrutinio sobre la viabilidad y los efectos de las ciudades inteligentes.

Para realizar este análisis discursivo utilizaremos algunos de los argumentos principales comunes a gran parte del relato dominante, aunque en realidad se retroalimentan unos y otros y forman parte de una postura cultural sobre el papel de la tecnología en la sociedad. Esta postura se basaría en la aceptación acrítica de tecnologías (Postman, 1993:11) omnipresentes sobre las que apenas hacemos una lectura sobre su significado y su impacto (Greenfield, 2006), frente a la cuál es necesario entender sus implicaciones y limitaciones. En contra juega la actual disposición de la cultura tecnológica dominante a mostrarse entusiasta y receptiva a relatos de cambio tecnológico que ofrecen optimismo, sofisticación, banalización y espectacularización. En este sentido, Galloway (2013) señala algunas dudas razonables en un esquema que adelanta los próximos párrafos en los que basaremos el análisis discursivo. Definidas en forma de imperativos implícitos en el discurso (determinismo tecnológico y derrotismo, solucionismo tecnológico, imperativo de la cuantificación, imperativo de la conexión e imperativo de la conveniencia y la eficiencia), estas dudas sobrevuelan muchos de los planteamientos críticos que se han lanzado en los últimos años respecto a la SC. En nuestro caso, optamos por utilizar el término de mitos, presentados como los argumentos que suelen utilizarse como justificación de la smart city en su versión más extendida y, aunque presentados de forma separada unos y otros, todos están interconectados y forman parte de una misma lógica subyacente sobre las relaciones tecnología-ciudad-ciudadanía.

Como presentación inicial, señalaremos que hemos sistematizado nuestra investigación en torno a nueve mitos o conjuntos de ideas diferenciadas. Se trata de una organización de ideas forzada hasta cierto punto, fruto de las necesidades de individualización y clarificación. Uno de los elementos característicos de cómo se presenta el imaginario SC es que, como término multidimensional y en el que conviven visiones diferentes, se manifiesta dando más o menos importancia a unos temas u a otros. Con ello queremos denotar que nuestra sistematización es

forzada en el sentido de que, en la práctica del discurso y de sus medios de reproducción, los mitos que señalamos se solapan o su diferenciación es prescindible. Dicho de otro modo, los discursos, textos, simbología y otros recursos comunicativos utilizados en el imaginario de la SC son una amalgama de ideas donde los mitos a los que nos referiremos se presentan interrelacionados, implícitos a veces y otras presentados de manera contundente y explícita, solapados, etc.

De forma sintética, los mitos del imaginario socio-tecnológico de la ciudad inteligente que revisaremos son:

1. El mito de la eficiencia operativa
2. El mito de la sostenibilidad
3. El mito de la competitividad
4. El mito de la integración
5. El mito de la simplificación
6. El mito de la neutralidad del dato
7. El mito de la despolitización
8. El mito de la suficiencia tecnológica
9. El mito de la deseabilidad intrínseca

En el caso de los cuatro primeros (eficiencia operativa, sostenibilidad, competitividad e integración), funcionan a modo de justificación principal, y resumen los principales objetivos con los que se auto-justifica el imaginario y los argumentos con los que suelen presentarse los proyectos de ciudad inteligente de una escala u otra. Por otro lado, presentamos cinco elementos (simplificación, neutralidad, despolitización, suficiencia, y deseabilidad) que representan el núcleo ideológico socio-técnico.

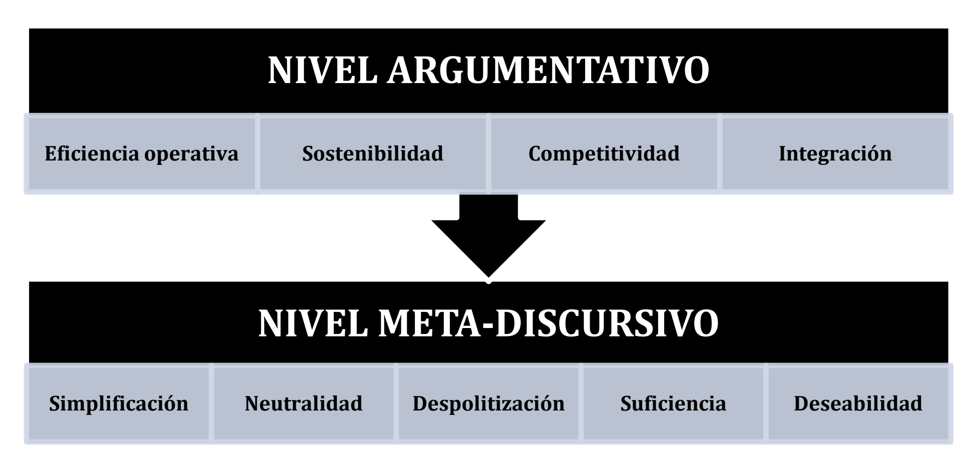


Figura 2. Mitos discursivos de la smart city

La diferenciación en estos dos niveles, como señalábamos anteriormente, tiene un propósito más analítico que descriptivo de una coherencia y presencia mecánica en cada recurso discursivo. Por ello, una representación más compleja de las relaciones conceptuales entre estos nueve conceptos nos aportaría una red de conexiones y familiaridades entre ellos. Así, en el nivel argumentativo, la eficiencia es una presencia constante y común a cualquier texto, discurso o recurso de trasmisión de la SC. Por el contrario, los otros tres argumentos tienen un carácter más temático y, en general, aparecen en función del mercado sectorial específico y las soluciones que ofrece cada empresa o en función de las competencias de las diferentes áreas municipales.

De la misma forma, el mito de la suficiencia es el recurso implícito más relacionado con la sostenibilidad, mientras que la conformación de unas expectativas de simplificación o neutralidad están más presentes en los argumentos que inciden en la integración de sistemas urbanos a través de plataformas, centros de gestión y otras formas de planificación y centralización. Igualmente, los mitos que tratamos como implícitos son difíciles de separar completamente unos de otros. La mayor parte de las veces, operan de manera más o menos relacionada, en especial en el caso del la neutralidad y la despolitización.

Sirvan estas notas para reflejar la inevitable artificialidad de la enumeración que proponemos, que nos exige un método que individualice aspectos que se manifiestan de forma más relacional que lo que una enumeración es capaz de sugerir. Sin embargo, consideramos que la disección en diferentes elementos independientes a nivel analítico puede aportar mayor especificidad y claridad precisamente en un imaginario y un campo como el de la SC, que tantas críticas ha recibido por su carácter desorganizado. Con todo ello, queremos contribuir a unificar o situar diferentes posturas críticas, dar sentido al creciente sentimiento de sospecha generalizado en la sociedad y en ámbitos especializados, ofrecer un contexto a histórico y basado en las ciencias sociales sobre este descontento y, en definitiva, ampliar el debate de fondo actualmente existente sobre la dirección que están tomando las políticas urbanas en su conexión con el progreso tecnológico.

1. EL MITO DE LA EFICIENCIA OPERATIVA. LA OBSESIÓN POR LA OPTIMIZACIÓN COMO OBJETIVO ÚNICO DE LOS SERVICIOS URBANOS

"The emphasis placed on "optimization" in these accounts is a frank instance of semantic contamination, in which an idea endemic to the culture of business administration has effectively been copy-and-pasted into a realm where it has no place and makes no sense. (...). but the blithe language of efficiency masks some sloppy thinking. What may be perfectly appropriate in a hierarchical, highly structures organization with known, quantifiable goals is fundamentally unsuitable to the protean entities we know as cities".

Greenfield (2013)

El desarrollo tecnológico siempre ha apelado a la eficiencia como justificación. En realidad, es un objetivo social cuya dominación se instala con la era industrial y es a partir del siglo XVIII cuando la física y la economía clásica empezaron a dar forma a un modo de pensar en el que el uso más eficiente de medios para conseguir un fin dado se convierte en un fin en sí mismo (Mumford, 1998). Desde entonces, la idea de eficiencia se ha instalado en todas las esferas de la vida y disciplinas como la ingeniería civil o la gestión empresarial han alimentado nuestras pretensiones de hacer eficiente cualquier ámbito en el que podamos pensar (Rittel y Webber, 1973). Este sencillo mecanismo justificativo está presente también en el centro de la racionalidad del imaginario de la smart city. La ciudad –en realidad, ya lo hemos comentado, la gestión de sus infraestructuras principalmente y no otros ámbitos de la vida urbana- necesita optimizar su funcionamiento para responder a la complejidad, la falta de recursos financieros públicos y las dificultades de la tradicional organización jerárquica de las instituciones. El racionalismo ha instituido la necesidad social de hacer las cosas más sencillas, sea esto moverse entre dos puntos, producir productos industriales, gestionar los presupuestos públicos, etc. Postman (1993:51), por ejemplo, sitúa el nacimiento de *Technopoly*[104] (según su clasificación de diferentes fases del cambio tecnológico, la era actual dominada por la presencia tecnológica) en la emergencia del taylorismo como la principal lógica social y en cuyo frontispicio se sitúa la eficiencia (Rittel y Webber, 1973). Desde esta perspectiva, corresponde hablar de consumidores y usuarios y no de ciudadanos/as a la hora de pensar en los beneficiados por la aportación de inteligencia a los servicios urbanos:

[104] *"Technopoly is a state of culture. It is also a state of mind. It consists in the deification of technology, which means that the culture seeks its authorization in technology, finds its satisfactions in technology, and takes its orders from technology."* Postman (1993:71)

> If urban consumers do not find a city to be attractive, they will go somewhere else. Being a consumer-oriented city that considers ways of providing attractive lifestyles is also an important factor. (Hitachi, 2012b)

Este énfasis en la ciudad eficiente, que confunde el atractivo de una ciudad con la oferta de racionalidad y conveniencia, sitúa la concepción de la smart city como una plataforma para la innovación comercial en los servicios urbanos y asigna a la ciudadanía un papel de consumidores, usuarios o aportadores pasivos de datos para esa innovación en la gestión de los servicios e infraestructuras de la ciudad (Korsgaard y Brynskov, 2013). Es así como Cisco (2013) entiende el papel de la ciudadanía en un escenario de despliegue masivo del internet de las cosas en la ciudad:

> In IoE, people will be able to connect to the Internet in innumerable ways. Today, most people connect to the Internet through their use of devices (such as PCs, tablets, TVs, and smartphones) and social networks (such as Facebook, Twitter, LinkedIn, and Pinterest). As the Internet evolves toward IoE, we will be connected in more relevant and valuable ways. For example, in the future, people will be able to swallow a pill that senses and reports the health of their digestive tract to a doctor over a secure Internet connection. In addition, sensors placed on the skin or sewn into clothing will provide information about a person's vital signs. According to Gartner, people themselves will become nodes on the Internet, with both static information and a constantly emitting activity system.

Como continuación del pensamiento científico, la sociedad digital es una invitación permanente a la eficiencia personal. A pesar de que podríamos señalar la gran cantidad de tareas y procesos diarios mediatizados por la red que siguen siendo una gran pérdida de tiempo, la propuesta de valor de aplicaciones, servicios online y dispositivos móviles siguen tratando de convencernos de que, nuestras vidas serán más fáciles, las tareas rutinarias podrán quedar atrás y podremos hacer más con menos. La vida en la sociedad conectada parece ser una constante apelación a comprar en Amazon para evitar la inutilidad de perder el tiempo yendo a una tienda de libros, compartir nuestro coche en Uber porque es ineficiente tener nuestras propiedades infrautilizadas, usar cualquier aplicación de tráfico para llegar lo más rápido posible a cualquier sitio, etc. Living PlanIT[105], uno de los consorcios que más atención ha recibido en el campo del desarrollo de modelos centralizados de inteligencia urbana, es claro a la hora de proponer la principal ventaja de la ciudad instrumentada a través de su "sistema operativo" patentado:

> Living PlanIT supports optimized deployment of the PlanIT OS™ through the provision of professional services. Living PlanIT takes advantage of both in-house resources and partners to deliver these services providing best-in-class services competitively..

[105] Véase http://www.living-planit.com/UOS_overview.htm

> The PlanIT OS™ reduces the cost of providing control architectures in an urban context as well as advanced information and interaction management, in both private and public cloud contexts, by making extensive use of standard hardware and software components from a myriad of our technology partners. Further, by providing a unified platform for all applications, sensors, and data, deeper insights are enabled because more naturally aligned information is available to interpret, in turn driving a richer history to provide predictive models and optimization. This means cheaper infrastructure, progressively more efficient operations and lower operating costs, and better consumer and user experiences.

Se trata del mismo tipo de argumentación que repiten los diferentes actores tecnológicos involucrados en este ámbito. Así lo plantea la Fundación Telefónica (2011) en las primeras líneas de su justificación de la smart city:

> Desde la perspectiva de los responsables municipales de los servicios prestados en la ciudad, disponer de una Smart City va a ayudar a la gestión automática y eficiente de las infraestructuras urbanas, lo que aporta ventajas evidentes: por un lado, la reducción del gasto (ver tabla adjunta), y, por otro, la mejora en sí de los propios servicios prestados. En la práctica, los beneficios van a ser mucho más amplios, e irán desde la posibilidad de crear nuevos servicios que respondan mejor a las necesidades específicas de cada ciudad, hasta la posibilidad de identificar los problemas futuros a los que puede llegar a enfrentarse el espacio urbano.

De nuevo, la apelación a la eficiencia es constante y, sobre todo, se muestra como una victoria segura. Las ventajas evidentes –nótese el recurso a la verdad auto-cumplida y al carácter obvio de la ciudad inteligente- y beneficios genéricos toman cuerpo en forma de avances en la eficiencia de la vida urbana. Sin embargo, esta racionalidad admite su disputa también cuando es situada como objetivo último de nuestra vida y como objetivo principal de la gestión urbana en la ciudad inteligente. En buena medida, observar cualquier problema o dificultad de este mundo como un problema de déficit de eficiencia implica una reducción de las motivaciones, anhelos y deseos humanos personales y colectivos (Morozov, 2013:13). De la misma manera, la narrativa de la smart city sitúa como una de sus referencias la optimización del trabajo dentro de la Administración Pública para superar sus viejos esquemas burocráticos que hacen tan difícil la gestión cotidiana, reduciendo la acción pública a un ejercicio de optimización al estilo de la cultura empresarial, arrinconando otros objetivos de las políticas públicas:

> Many processes and controls in government were designed before contemporary technology was available. Today, technology is often layered on these old processes, making information challenging to locate and an overall picture of policy and service effectiveness difficult to ascertain. To facilitate clearer perspectives on government performance—a desired internal outcome for functional and compliance reasons, as well as a mandate placed on governments by citizens demanding transparency into how their tax dollars

> are spent—Microsoft Government Insight and Accountability solutions will help governments transform the controls necessary to ensure compliance with laws and regulations, and become more open and transparent. Microsoft (2012)

Como destacamos, uno de los argumentos más repetidos en la retórica de las smart cities es la capacidad de aportar una base tecnológica sobre la que sustentar la operativa de los gobiernos locales en la gestión pública de los diferentes servicios públicos que tienen presencia en la ciudad. Es aquí donde cobran sentido los *renders* a vista de pájaro que dominan el paisaje de presentaciones en congresos, catálogos comerciales y propuestas estratégicas, así como las visiones cartesianas y jerárquicas que describen la ciudad únicamente como un sistema de sistemas perfectamente integrados y funcionando a pleno rendimiento. La ciudad inteligente se hace así promesa de una interconexión perfecta de todos los servicios, normalmente con la aspiración de contar con un elemento aglutinador que suele tomar el nombre de sistema operativo urbano y la forma de un centro de mandos. Es así como proyectos como PlanIT presentan sus soluciones de una manera descontextualizada pero capaz de proclamar la capacidad de sistematizar el funcionamiento urbano[106]:

> Living PlanIT is developing an urban operating system (UOS™) which is intended to provide the essential platform for machine-to-machine communications. The intent of the UOS™ will be to orchestrate 'intelligent devices', from those embedded in the very fabric of buildings, to those managing energy, water, waste, transportation, medical and interactive surfaces.

Es aquí donde cobra sentido el *Intelligent Operations Center* de Río de Janeiro[107], convertido en el ejemplo de referencia sobre la aspiración de contar con un sistema centralizado, jerarquizado y automatizado de mando y control de una ciudad inteligente como epítome final de la optimización máxima de los flujos de información y la toma de decisiones en una ciudad como traslación directa de los modos de pensar y gestionar de la cultura empresarial. De la misma forma, siguiendo con la formulación de Living PlanIT[108], encontramos su aportación a la optimización urbana con un lenguaje aséptico y descontextualizado de la esencia urbana:

> The UOS™ is fed information from an integrated sensor network, which is embedded into every part and function of the urban environment. Data is combined and aggregated, analysed and inspected to derive knowledge and insight into the functionality and dynamics of urban environments. This combination of distributed sensing and processing with central command and

[106] Así es descrito este sistema operativo por Buro Happold, la empresa de urbanismo aliada con el consorcio tecnológico promotor: http://www.burohappold.com/projects/project/planit-valley-164/
[107] Véase *Mission Control, Built for Cities* http://www.nytimes.com/2012/03/04/business/ibm-takes-smarter-cities-concept-to-rio-de-janeiro.html?pagewanted=all&_r=1
[108] Véase LIVING PLANIT (2011)

> control allows for efficient city management and optimized operations. The UOS™ allows Living PlanIT to collect data about everything going on in an urban environment and retain this information as long as it is useful. Not only does this help the city to react in real time to various situations, but it also enables the continuous optimization of all city functions, giving the UOS™ the ability to predict the outcomes of certain even

La presencia generalizada de la optimización como justificación de la sofisticación del funcionamiento de la gestión pública deriva de una traslación directa de las formas de gestión empresarial a las administraciones púbicas (Greenfield, 2013). Sólo así ha podido llegar a situarse la optimización como estrategia última para pensar el desarrollo urbano, un objetivo que, ciertamente, siempre ha sido objeto de preocupación en el desarrollo de la ciudad (desde el estudio de las formas arquitectónicas o las formas urbanas más eficientes, hasta la preocupación por institucionalizar burocráticamente el ejercicio del poder), pero que nunca ha sido el objetivo último de la vida en común. La optimización es un objetivo muy familiar para cualquier sistema de organización jerárquico, pero casa relativamente mal con otras formas en las que el principio de jerarquía es compartido con otros principios organizativos y con otros objetivos sociales.

Sin embargo, reconocemos que se trata de un proyecto tentador. A modo de panóptico del siglo XXI[109], la ciudad se convierte es un gran escenario donde, a través de la gestión del *big data* generado en el océano de datos que se producen en una ciudad, el gestor público cuenta con información suficiente y relevante para controlar el estado de las diferentes áreas de la ciudad, acompasar el despliegue de los servicios a las necesidades en tiempo real, verificar umbrales, alertas y avisos, etc. Con ello, la gestión de la ciudad tenderá al óptimo de gasto e inversión, ahorrando costes y haciendo más eficiente la gestión urbana, el presupuesto público y la plantilla de funcionarios y trabajadores públicos:

> De manera descriptiva, una Smart City es un espacio urbano con infraestructuras, redes y plataformas inteligentes, con millones de sensores y actuadores, dentro de los que hay que incluir también a las propias personas y a sus teléfonos móviles. Un espacio que es capaz de escuchar y de comprender lo que está pasando en la ciudad y ello permite tomar mejores decisiones y proporcionar la información y los servicios adecuados a sus habitantes. Además, el uso de técnicas analíticas avanzadas en tiempo real es lo que permite crear una especie de conciencia y entendimiento sobre la ciudad, lo que sin duda, mejora los servicios prestados. Fundación Telefónica (2011)

[109] Para una contextualización de la actualidad de esta referencia al panóptico de Jeremy Bentham en la era del big data, el internet de las cosas y la sociedad de control, véase *What does the panopticon mean in the age of digital surveillance?* http://www.theguardian.com/technology/2015/jul/23/panopticon-digital-surveillance-jeremy-bentham

Desde esta finalidad central, la ciudad es descrita como un espacio puramente funcional y pragmático donde la realización última de la experiencia ciudadana y las expectativas de sus habitantes se basa en la optimización de su tiempo y esfuerzo. Bajo esta lógica, viajar es una actividad humana que se reduce a optimizar los tiempos de desplazamiento, las decisiones de compra y organización logística, sin que cualquier otro objetivo o interés tenga sentido o deba formar parte de la ecuación:

> The future is one in which travelers make their own data, preferences work for them and they are increasingly happy to (at the very least) try automated mobility services. The benefit provided is that of speed and convenience, but perhaps more importantly, people will derive satisfaction from knowing that they are making the most efficient journey possible. Automated services take the stress out of mobility and ensure that time is not wasted. These services will ensure that the potential of cities is fully realized. Mastercard 2015

Estas argumentaciones forman parte de una creciente presión social por hacer las cosas fáciles y sin esfuerzo y que privilegia los comportamientos eficientes y las personas eficientes. Esta lógica descansa en una irresuelta indefinición del régimen discursivo de la smart city. Mientras que, por un lado, pretende ofrecer una visión integral de la ciudad como sistema complejo que sostiene una comunidad de habitantes (en el mejor de los casos), por otro lado en su vertiente más propositiva (esto es, en el detalle de los productos y servicios asociados al mercado de la smart city) el discurso torna a dirigirse exclusivamente a los potenciales clientes compradores de productos y servicios o, en su defecto, a los gestores y operadores de los sistemas inteligentes. Esta dicotomía produce que, de hecho, la confusión entre el concepto "ciudad" y el concepto "ayuntamiento" sea permanente y, en último término, esconda una lógica basada en dirigir los objetivos de la smart city –en este caso, la optimización- a los gestores públicos de la ciudad, resultando así escasamente significativa para la ciudadanía (Shepard y Simeti, 2013). Monitorizar, optimizar, planear o maximizar suelen ser verbos presentes en gran parte de las definiciones y relatos sobre la smart city. ¿A eso se reduce el papel de un gobierno local? En realidad, el uso de este tipo de verbos denota una confusión altamente extendida como es el uso del término "city" para referirse exclusivamente al gobierno municipal, una reducción que obviamente implica unas determinadas preocupaciones –como veíamos anteriormente, la priorización de la eficiencia de los servicios públicos- y una determinada concepción de los proyectos de ciudad inteligente, centrados en la esfera institucional. De esta manera, la complejidad de lo que acontece en la ciudad queda fuera de la preocupación de las estrategias que parten de una visión institucional y a vista de pájaro. Cuando la ciudad se ve desde arriba, a vista de pájaro, tal como suele presentarse en las miméticas presentaciones que se suelen hacer sobre el tema – fabulosos *renders* asépticos de ciudades ideales-, vemos sólo una escala en la que lo más fácil de percibir son las infraestructuras. Y cuando ves infraestructuras,

aspirar a automatizar su control y gestión es la primera tentación razonable, pero la ciudad es mucho más que eso. Así, la escala, el punto de vista, determina qué ves y cómo lo ves. Es al bajar la escala hasta el nivel de la calle cuando podemos descubrir otras cosas que la visión anterior nos escondía.

La SC se ha manifestado visualmente de una manera bastante recurrente y mimética. Sus representaciones en forma de imagen han tendido a ofrecer una visión de la ciudad a vista de pájaro (véase Imagen 11) que, con diferentes variables, esconde unas mismas preconcepciones subyacentes y desvelan parte de su agenda.



Imagen 11.Representación clásica de la smart city
Fuente: Smart City Delhi

Esta visión desde arriba simplifica la ciudad como un conjunto de sistemas independientes que aspiran a ser centralizados para ofrecer una imagen ordenada y limpia de un escenario urbano artificial. Esta misma visión, por su carácter estático, representa siempre objetos e infraestructuras pero no relaciones, flujos o presencias de personas reales (véase Imagen 12). En ocasiones, esta imagen jerárquica y genérica de la ciudad inteligente se ha representado también a través de diagramas que tratan de captar no sólo los servicios o áreas de gestión pública involucradas, sino también en forma de capas de gestión (véase Imagen 13).



Imagen 12. Simbología arquetípica de la ciudad inteligente
Fuente: google

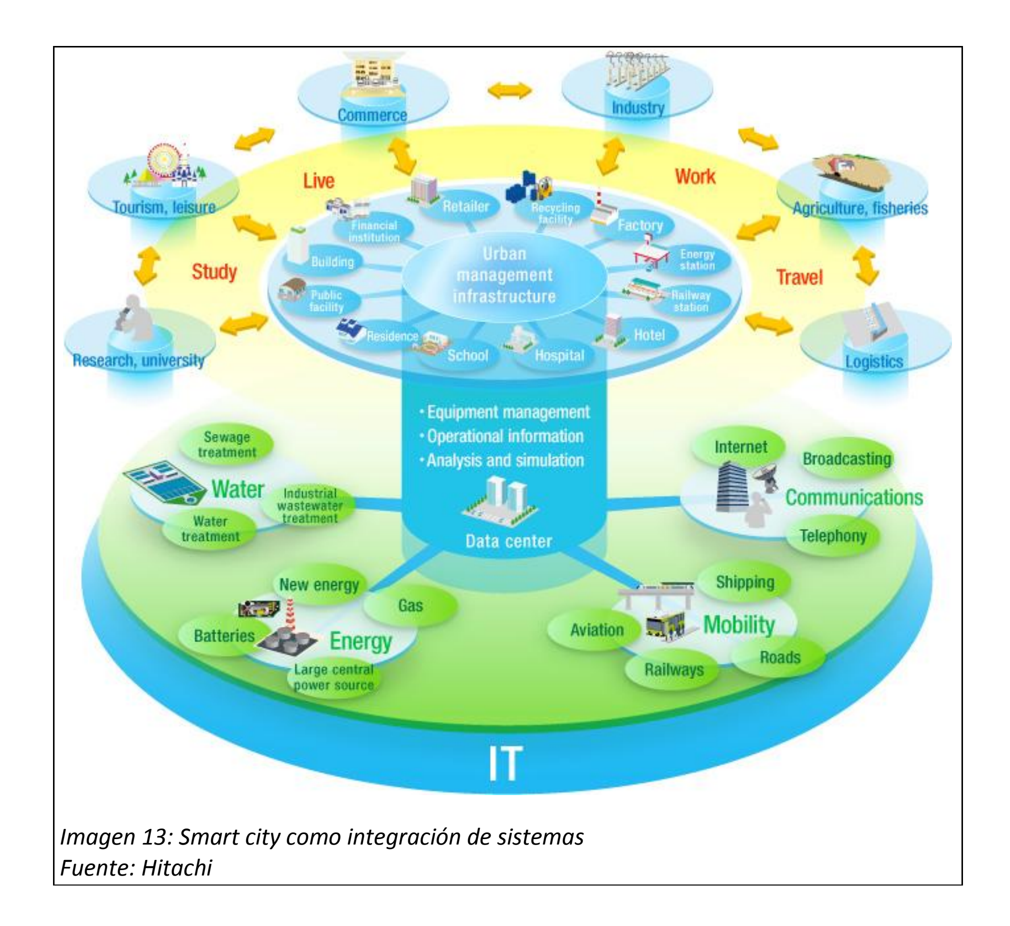


Imagen 13: Smart city como integración de sistemas
Fuente: Hitachi

Este es, en parte, el origen de la gran confusión que existe cuando se emplea el paradigma de las smart cities: dos posiciones divergentes sobre el punto de partida cuyas diferencias no son puramente estéticas o semánticas, sino que implica diferentes concepciones del hecho urbano, las necesidades a las que responder y las herramientas a desarrollar. Ambas son necesarias, pero creo que es conveniente descifrar bien desde qué punto de vista se está hablando para no perderse en el totum revolutum. Al tomar la dimensión "ciudad" -como referencia macro a vista de pájaro- como marco se corre el riesgo de perder la idea de ciudadanía, de política, de conflicto, de espacio público, etc, elementos permanentes de la vida colectiva que seguirán estando presentes más allá de los avances tecnológicos. Esto queda oculto tras las imágenes futuristas, los rascacielos, el asfalto, la forma urbana, la red viaria o la red de distribución eléctrica, los ámbitos que es más fácil encontrar desde una perspectiva macro y *top-down* del análisis sobre el papel de las tecnologías urbanas. En este sentido, las imágenes han servido en las últimas décadas para socializar una visión futurista de la ciudad que, aun sin habernos traído ya los coches voladores ni otras ilusiones de un futuro tecnológico, han sido a lo largo del tiempo muy consistentes en su imaginario visual. Cualquier exploración de manifestaciones visuales de la cultura de la ciudad del futuro (por ejemplo, la recopilación que visiones de la ciudad del futuro que podemos encontrar en Government Office for Science, 2014) nos devolverá imágenes similares a las que ofrecían hace años gigantes tecnológicos que hoy han reformulado esas visiones adaptándolas al nuevo imaginario SC (véase Imagen 14). Este imaginario visual es siempre muy consistente, plasmándose en representaciones canónicas: visiones desde arriba, desaparición de cualquier rastro de presencia humana, una forma urbana cuadricular, rascacielos, formas arquitectónicas sorprendentes, clima soleado, etc.).

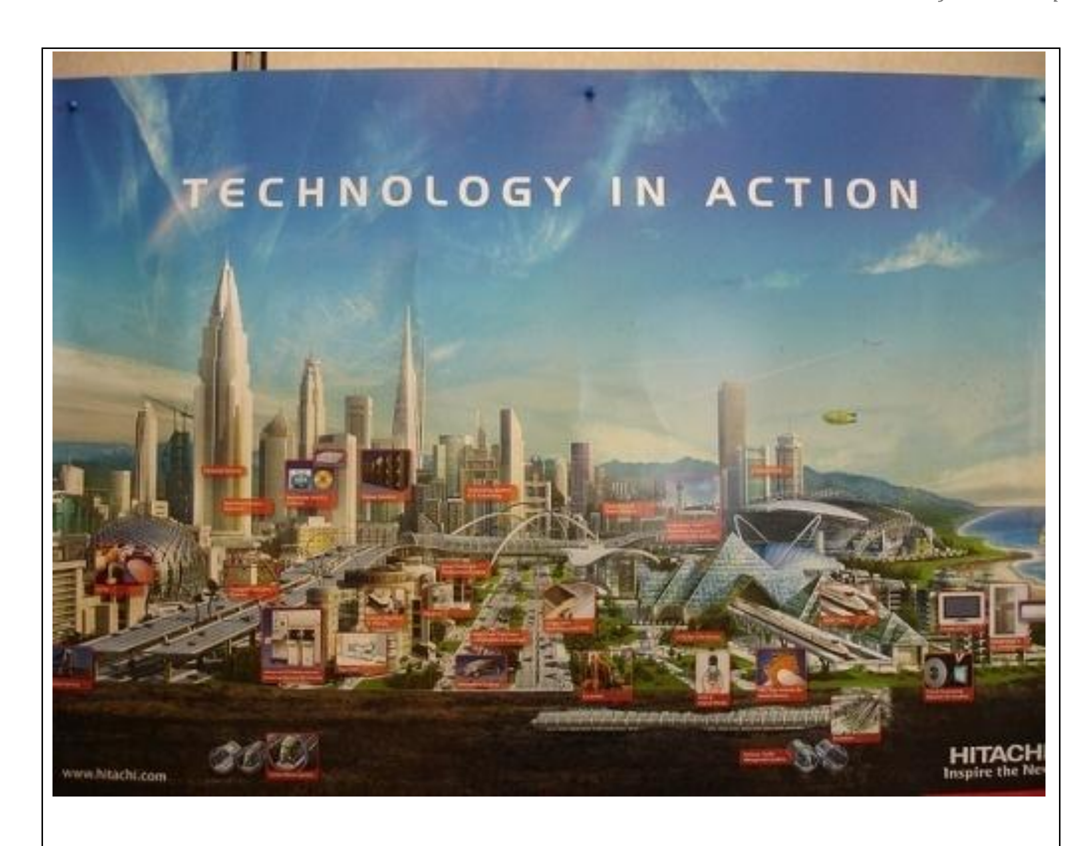


Imagen 14: Technology in action, la ciudad del futuro según Hitachi
Fuente: Hitachi

El objetivo por tanto es convertir la maquinaria pública[110], a hombros de la ciencia de la gestión empresarial, en un sistema de máxima optimización operativa, de manera que todos los esfuerzos de la política municipal quedan circunscritos a la eficiencia en el gasto, la inversión y el consumo de recursos. La SC se manifiesta, además, como una utopía principalmente dominada por intervenciones complejas, altamente diseñadas de manera racional y dependientes mayoritariamente de la acción de instituciones públicas y empresas como mediadoras de la transición tecnológica (Greenfield, 2013). Esto hace que la apelación más directa en la narrativa de la smart city se dirija a alcaldes, líderes municipales, gestores de empresas públicas y altos funcionarios. La ciudadanía queda al margen en un relato que proyecta la ciudad como un espacio en el que insertar la eficiencia máxima. Los ciudadanos, en todo caso, serán los beneficiarios pasivos de esos incrementos de esa eficiencia. Sin embargo, tal relato excluye otras razones de la existencia de ciudades como organizaciones colectivas. El desarrollo urbano ha sido, no podemos negarlo, la búsqueda constante de formas más racionales de organización que ofrecieran menor esfuerzo de intercambio gracias a la concentración, a la diversidad y al aprovechamiento de la escala. Pero no hicimos ciudades para hacer edificios o por la pasión de inventar infraestructuras cada vez más eficientes (Hill,

[110] Por extensión, cualquier agente, servicio o ámbito participante en el funcionamiento de los servicios urbanos.

2013b)[111]. Lo que hoy la SC quiere convertir en ejemplo de eficiencia máxima no es sino el instrumental que el avance científico-técnico nos ha aportado para buscar una vida mejor. Por ello parece necesario recordar al menos que toda la complejidad material y técnica de la ciudad al servicio de la gestión urbana más eficiente debería ser únicamente el medio para una búsqueda superior donde la eficiencia no es el objetivo supremo. La SC, en este sentido, parece centrarse en los productos que hemos inventado y no en las motivaciones diversas de la vida en la ciudad y las aspiraciones humanas menos pragmáticas. La obsesión por la eficiencia desplaza de la preocupación del desarrollo urbano aspiraciones y experiencias vitales que se producen en la ciudad –también mediatizadas por la capa digital, pero fuera del ámbito de interés de la SC- que chocan frontalmente con la lógica de la optimización total. Recordando la cita anterior sobre los viajes en una ciudad inteligente, comportamientos absurdos e ineficientes para llegar del punto A al punto B parecen ser irrelevantes: bajarse del autobús un par de paradas antes para llegar paseando por el borde del río, pararse a hablar con un vecino, sentarse en un banco a descansar, cambiar de acera para evitar saludar a alguien, seguir una ruta alternativa por miedo a cruzar un paso subterráneo, dar vueltas con el coche sólo por pasar el tiempo, etc.

En esta misma lógica argumentativa, una nueva ciencia de las ciudades, como suma de las predicciones cuantitativas del *big data*, las auto-denominadas tecnologías inteligentes o el Internet de las Cosas, asegura que todo va a ser predecible y todos los rincones de la ciudad serán examinados en el marco de una compleja red de sensores y dispositivos de cualquier tipo. Supuestamente, unas leyes ocultas de la ciudad organizan la vida colectiva y hoy somos capaces de descifrarlas a través de nuevas técnicas cuantitativas que nos ofrecen un conocimiento neutro y verificable, indiscutible, ideológicamente inofensivo y abstracto. Ante este escenario, el único reto es conseguir desde el gobierno de la ciudad una eficiencia perfecta en la forma en que gestiona sus recursos atendiendo a cálculos fríos, algoritmos predefinidos, quedando delimitada la labor de los gobiernos locales a una labor mecánica, burocrática y gerencial. En estos términos, algunas de las personas[112] más destacadas en la promoción de los

[111] “*The city is its people. We don’t make cities in order to make buildings and infrastructure. We make cities in order to come together, to create wealth, culture, more people. As social animals, we create the city to be with other people, to work, live, play. Buildings, vehicles and infrastructure are mere enablers, not drivers. They are a side-effect, a by-product, of people and culture. Of choosing the city. (…)The smart city vision, however, is focused on these second order outcomes, and often with one overriding motivation: efficiency*”.

[112] Véase, por ejemplo, el artículo de Tim O´Reilly *Open Data and Algorithmic Regulation* http://beyondtransparency.org/chapters/part-5/open-data-and-algorithmic-regulation/ y una suerte de refutación por parte de Evgeny Morozov en *The rise of data and the death of politics* *http://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation*

valores de la ideología californiana[113] y el internet-centrismo (Morozov 2013) han situado en el debate la cuestión de la regulación algorítmica (*algorithmic regulation*) como una lectura celebratoria de un escenario en el que los ordenadores harán el trabajo por nosotros, cualquier tipo de trabajo, también el gobierno y la gestión de nuestras ciudades. Los ordenadores serán así los garantes de evitar esos comportamientos humanos irracionales que hacen que la promesa de la eficiencia perfecta no sea aún posible.

Este pensamiento mecanicista trata de trasladar el éxito y las ventajas de los dispositivos de ingeniería que automatizan muchas tareas, funciones y sistemas del complejo tecno-científico actual a la regulación de la vida en las ciudades, de forma que esta sería mucho más eficiente gracias a la toma de decisiones automáticas bajo algoritmos perfectos. Así, el cielo parece ser el límite y el universo, en definitiva, completamente programable[114]:

> A smart city strives to optimize operations in real-time to maximize efficiency. The application of modern analysis and processing techniques to the streams of data flowing around a city offers the prospect of using predictive techniques to intervene in the functioning of a city to prevent problems and to improve efficiency. Early intervention in the flow of traffic on a motorway early in the afternoon – for example by activating traffic signal controls on entry ramps or temporarily elevating prices in the city's road-user charging scheme – can mitigate the build-up of congestion in late afternoon in the city center. It is only now that predictive analytic techniques are becoming sufficiently sophisticated to be able to design reliable interventions 'on the fly' that decision-makers can implement in advance of problems to prevent them happening. (US-India Business Council, 2015)

El paradigma Datos>Información>Conocimiento>Sabiduría (Haque, 2012:141) se transforma en verdad irrefutable y la mistificación de la generación y acumulación de datos se convierte en objetivo primordial bajo la promesa de que, posteriormente, esos datos serán tratados a través de técnicas de *big data* para ofrecer un conocimiento perfecto a los gestores urbanos. Este paradigma o relación lógica entre datos digitales y sabiduría para la toma de decisiones públicas, hijo de la Ilustración, adolece de diferentes problemas conceptuales que ninguno de los proponentes de las smart cities parece querer evidenciar. La puridad de los datos se transmite en esa lógica como característica subyacente en un contexto, el de la gestión urbana, en el que esta puridad es una entelequia bajo los supuestos de racionalidad, lógica e imparcialidad (Haque, 2012:141). Quizá sea en el campo de la seguridad pública donde esta cuestión sea más evidente y donde disponemos de un importante desarrollo académico en torno a las condiciones en las que se crean y se gestionan los datos digitales en materia de

[113] "*Today, the most passionate solutionists are not to be found in city halls and government ministries; they are to be found in Silicon Valley*" (Morozov 2013:14)

[114] Véase *The Universe Is Programmable. We Need an API for Everything* http://www.wired.com/2014/04/the-universe-is-programmable/

criminalidad, control del espacio público a través de sistemas de videovigilancia, etc. (Galdón 2013). Esta confusión entre *big data* como información disponible equivalente al total de la información necesaria para tomar decisiones públicas se desliza convenientemente en los textos más entusiastas sobre el papel de los grandes datos en las ciudades:

> City governments have all the information they need, quietly waiting around, until this data can teach them something useful. The more infrastructure and inhabitants they have, the more traces those leave and the more content that can be collected and put to work. Indeed, urban areas are literally swarming with fruitful data. (EMC, 2012)

Los gobiernos dispondrán así de toda la información necesaria para operar en condiciones de perfecta eficacia y ofrecer a sus ciudadanos un control perfecto de la realidad urbana. Sin embargo, este respecto, podemos invocar la incertidumbre que está detrás de cualquier ejercicio de medición –incluso *big data* mediante- y las limitaciones que tenemos para extraer conocimiento significativo de los datos. Robinson (2014), en un preciso artículo, ha señalado estas limitaciones desde el campo de las teorías científicas y filosóficas, entre las que destacamos:

- El principio de incertidumbre de Heisenberg.
- La existencia ineludible de errores, imprecisiones, inconsistencias e incertidumbres del acto de medición, sea cual sea la sofisticación tecnológica del aparato de medición.
- Las limitaciones para medir el medio natural con mecanismos digitales.
- El teorema incompletitud de Gödel y la inconsistencia de los algoritmos.
- La imposibilidad de reducir analíticamente la realidad del mundo complejo y real a sus simples reglas.
- La imposibilidad de que las máquinas puedan solucionar determinados problemas.
- Los problemas complejos (*wicked problems*) no pueden ser resueltos con datos ni con lógica.
- En definitiva, el hecho de que el comportamiento humano es caprichoso e impredecible en muchas ocasiones.

De esta manera, todas las tecnologías que desde la década de los ´80 del siglo pasado han sido desarrolladas alrededor del concepto de "urban computing" (Greenfield y Shepard, 2007) parecen querer ser dispuestas por los proponentes de las smart cities al servicio de la eficiencia como objetivo último de las políticas públicas urbanas. El deseo de control de toda la información generada en una ciudad desde diferentes dispositivos, sistemas e infraestructuras persigue el propósito de producir eficiencia (Hill, 2012:129) en objetivos de segundo nivel (energía, edificación, movilidad,…). Así, el lema "más información es siempre mejor que menos

información" funciona como una verdad absoluta, en una suerte de reduccionismo informacional (Morozov, 2013:86) por el cual se asume que la información es un hecho puramente objetivo e incontestable y, además, se presenta en el mundo de una manera autónoma sin que exista una previa interpretación humana. Sin embargo, los algoritmos, a pesar de su aparente neutralidad y objetividad aséptica encierran un componente político (Rabari y Storper, 2015) por sus efectos distributivos y sobre la equidad. La evolución de la inteligencia artificial tiene en la generación automática de algoritmos una vía ancha de desarrollo cuando aún no hemos empezado a cuestionarnos sus dimensiones éticas y su capacidad de transformar la esencia de las decisiones públicas

En la construcción de la idea de eficiencia juega también un papel fundamental la idea consecuente de control como aspiración. El control, definido en términos abstractos pero insertado como eje fundamental del imaginario de la smart city, actúa como un catalizador de la optimización del funcionamiento de la ciudad, ya que dicha optimización requeriría de fuertes capacidades de control –a través del procesamiento neutral de información pero, como apuntaremos más adelante, con un importante trasfondo ideológico- para habilitar en la toma de decisiones un mecanismo de superación de incongruencias, comportamientos sorpresivos, inadecuados o no permitidos, etc. Así, el manejo de la información digital relacionada con la ciudad supondrá, según el relato estándar, innumerables beneficios operativos:

> Analytics can make data consumable, insightful and predictive. And analytics can help identify opportunities for efficiency through shared service or self-service approaches, enabling government agencies to realize increased operational efficiency and improved customer service levels through consolidation of similar services. All of these approaches help pave the way for more transformative efforts and can lead to measurable return on investment and improved quality of life for citizens. In pursuing these objectives, government agencies can find not only cost savings but enhanced operational dexterity, increased collaboration and improved performance. All of these potential results can provide the foundational steps within a broader roadmap that aligns cost savings, performance improvements and a long-term strategic vision using analytic-based decision making, sustainable organizational transformation and business process redesign. (IBM, 2012)

Mecanismos como los *city dashboards* ya comentados son los protagonistas de esta aspiración a una nueva gestión urbana basada en la operativización eficiente del gobierno de la ciudad a través de un uso masivo de datos en tiempo real. Bien tomando la forma física de salas de control, bien de herramientas de acceso online a plataformas de datos, estos paneles de indicadores ofrecen evidentes ventajas a la hora de tomar decisiones y de disponer de una información actualizada. Sin embargo, autores como Kitchin et al. (2015) han realizado ejercicios de problematización de este tipo de proyectos para poder analizar críticamente su

impacto sobre las nuevas formas de gobernanza urbana (Meijer y Rodríguez Bolívar, 2015; Tomàs, 2015). Así, se ha señalado que estos paneles de indicadores son una versión renovada del nuevo managerismo público (*management by measurement*) y el patrón de que más información conlleva necesariamente mejores decisiones. Sin embargo, desde un punto de vista epistemológico, la neutralidad de la información captada a través de sensores, actuadores, dispositivos, etc. es cuestionable, así como su pretensión de ser una información completa y realista de la ciudad (Kitchin, Laurialt y McArdle, 2015, 16).

Como hemos revisado la lógica de justificación del imaginario tecnológico de la smart city está íntimamente ligada al uso de objetivos mecánicos, propios de la naturaleza de la máquina (operativización, eficiencia, productividad, funcionalidad, etc.) para ser instrumentados en el espacio de la ciudad y en los seres humanos contemporáneos. Ello deja fuera gran parte de la experiencia humana y de las ventajas de la vida en comunidad en ciudades. En la medida en que el comportamiento inteligente de cada vez más aparatos queda subsumido en nuestra experiencia diaria, la ciudad se convierte en una invitación constante a que todos nuestros actos sean un ejercicio responsable de eficiencia y, para evitar que podamos tomar caminos alternativos, los sistemas inteligentes se encargarán de instituir esta eficiencia por defecto en el funcionamiento normal de los mecanismos con los que operamos en la ciudad.

2. EL MITO DE LA SOSTENIBILIDAD. EL RECLAMO A UNA SOSTENIBILIDAD DÉBIL BASADA EN LA IRRESPONSABILIDAD DE LOS COMPORTAMIENTOS

They forecast solutions for the pressing problems of climate change and sustainable energy without requiring any substantial activity ffrom us. We don´t need to curb our own consumption nor examine the way we do things, since our sentient buildings will manage the problem. More importantly, they will handle our guilt by hiding our responsibility from us. As one of the provocative images of ubiquitous computing suggests, "they wave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.

Kahn (2011

El argumento de la sostenibilidad y la preocupación ambiental suele aparecer también como justificación de la apuesta por las ciudades inteligentes, normalmente de manera instrumental y vinculado a la prioridad de la eficiencia de los servicios públicos. Igualmente, la referencia a la ciudad sostenible ha llegado a ser indistinguible o intercambiable de la ciudad inteligente como si la última fuera una continuación y versión mejorada de la anterior. Los argumentos sobre el desarrollo urbano sostenible y las mejoras en el comportamiento ambiental de infraestructuras, redes y servicios públicos alcanzan a la movilidad, la vivienda, los espacios de trabajo y a cualquier otro espacio de consumo y gestión pública, con una presencia mayoritaria del consumo energético (Mitchell y Casalegno, 2008). El mito de la modernización ecológica (March y Ribera-Fumaz, 2014) está inscrito en los fundamentos del imaginario de la ciudad inteligente, proponiendo situar la responsabilidad de la solución de las problemáticas ambientales en la escala tecnológica. Para ilustrar esta cuestión podemos tomar como punto de partida la apelación que el informe de AMETIC (2012) hace a la contribución de las ciudades inteligentes a la sostenibilidad:

> Las TIC son un pilar básico para el crecimiento sostenible de todos los sectores de la economía. Las TIC inteligentes (smart) son tecnologías más verdes, más sostenibles, que no sólo consumen menos energía sino que ayudan a mejorar el rendimiento y el comportamiento medioambiental del conjunto de la sociedad. Este desarrollo y aplicación "inteligente" de las TIC en pos de la sostenibilidad constituye lo que se ha venido a denominar Green TIC, o TIC verdes, una de cuyas aplicaciones más destacada es precisamente el desarrollo de las Smart Cities. Por tanto, las Smart Cities constituyen un instrumento esencial para garantizar un futuro sostenible, en el que los recursos sean aprovechados de

> manera eficiente, y la minimización del impacto en el medio ambiente de las actividades humanas.

En cualquier argumentación de este imaginario abunda, en realidad, un optimismo exacerbado sobre la contribución de las soluciones inteligentes a los múltiples problemas de sostenibilidad, poniendo el foco en la tecnología como principal punto de inflexión para resolverlos:

> The energy crisis, global climate change, and consumer advocacy will continue to drive corporations to balance the financial bottomline with their social and environmental responsibilities. Escalating energy and commodity prices will drive corporations and individuals towards business models that favor usage sharing over ownership. Environmental costs and benefits will be internalized as business liabilities and assets for financial reporting and trading. Cloud computing, information, and communications technologies will offer promising measures for energy efficiency and reductions in greenhouse gas emissions. (Microsoft, 2011a)

A través de la vinculación con el comportamiento ambiental de los sistemas que sirven a las ciudades, la SC busca alienarse con el paradigma de la sostenibilidad local –con tanto protagonismo en las dos últimas décadas y últimamente arrinconado por la oleada smart city- pero la transferencia es prácticamente nula más allá de las promesas auto-cumplidas y una justificación sobre la obviedad de la contribución de las tecnologías inteligentes a la sostenibilidad. Esto hace que los conceptos más profundos relacionados con la sostenibilidad –responsabilidad intergeneracional, huella ecológica, ciclo de vida y flujos de materiales, ecología urbana,…- no estén presentes en esta relación con los problemas ambientales y su resolución a través de estrategias o acciones de ciudad inteligente. Podemos tomar, por ejemplo, el relato que Living PlanIT[115] hace de la concordancia de sus soluciones con la sostenibilidad y descubrir un lenguaje y una conceptualización confusa de este vínculo:

> The smart infrastructure deployed in these developments – specifically the PlanIT OS™ and UOS™ - provides a platform for both economic growth and for adding capabilities to these cities on an ongoing basis through the development of value-add applications.
>
> Living PlanIT's Operating System (PlanIT OS™) provides essential cloud-based middleware that enables networked sensors and actuators to be deployed at scale, coordinated through a unified and secure real-time control layer which also shares and collects data across the entire urban landscape. This data can be analyzed and mined for insight, allowing for the continual delivery of incremental efficiencies.
>
> The PlanIT OS™ also provides a set of data and application services that facilitates the leveraging of building and city facilities and information by

[115] Véase http://www.living-planit.com/smart_city_technologies.htm

> applications known as PlaceApps because they are location- and context-aware. This enables the application developer community to quickly and simply build applications in that urban context for delivery of services to citizens, governments, service providers, as well as real estate developers and operators just name to a few.
>
> The data collected also enables a new style of integrated reporting for cities in which all stakeholders can receive accurate information on financial and nonfinancial (environmental, social, and governance) performance and the relationships between them. Through integrated reporting and PlaceApps using this information, the city and its citizens can make better decisions about their use of financial, natural and human resources, thereby creating a more sustainable city. In addition, this type of reporting and its associated PlaceApps will also dramatically improve the level of engagement a city has with its citizens.

Este párrafo ejemplifica bien el cambio en la agenda y en el lenguaje que propone la SC en relación con el desarrollo urbano sostenible: sistemas operativos, plataformas, soluciones *middleware*, servicios en la nube y capas de control en tiempo real o *apps* son términos y conceptos alejados del bagaje acumulado en los campos de la economía ecológica, la ecología urbana o el desarrollo urbano sostenible, pero desde la óptica del imaginario de la SC pasan a ser parte, sin solución de continuidad de un futuro de uso eficiente de los recursos. En esta materia de las promesas de la sostenibilidad es donde se utiliza además de manera reiterada el futuro como tiempo verbal y como referencia temporal para ver realizadas las promesas:

> By leveraging ICT as a core element of their development, the smart cities of the future will foster economic growth, improve the lifestyle of citizens, create opportunities for urban development and renewal, support eco-sustainability initiatives, improve the political and representative process, and provide Access to advanced financial services. The right ICT infrastructure will affect the way each city will be created and evolve. It will enable smart cities to include vastly enhanced sustainable areas, such as smart buildings, smart infrastructures (water, energy, heat, and transportation) and smart services (e-substitutes and e-services for travel, health, education, and entertainment), which drastically change the urban experience for city dwellers and travelers. (Alcatel Lucent, 2012)

De la misma forma, la sostenibilidad en este discurso queda sometida a un lenguaje burocrático[116]:

> The key is for all stakeholders to work together to introduce the best solutions and combine them, collaborating across sectors. Cities are a complex value chain, involving not just local governments and inhabitants, but local businesses, utilities, real estate developers and managers, and investors.

[116] Véase *Smarter cities: more efficient, sustainable and liveable* http://blog.mipimworld.com/2011/11/smarter-cities-more-efficient-sustainable-and-liveable/

> As cities embark on their journey to becoming "smart"—whether because they are to host a major event, need to expand, want to relieve pain points, or more generally plan their future—they need to bring in all stakeholders, including the private sector, from the start. The solutions exist. Making them work requires collaboration across sectors to find the best solutions, combine them and ensure cost-effectiveness, compliance and funding over time.

Abundando en más detalles, en ocasiones el discurso se acoge a los estereotipos clásicos de definición de la sostenibilidad (los conocidos tres valores básicos: ambiental, social y económica) proponiendo retóricas miméticas de las definiciones más clásicas del desarrollo sostenible añadiéndoles únicamente el factor TIC[117]:

> A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies and other means to improve quality of life, efficiency of urban operation and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social and environmental aspects.

Sin embargo, enseguida se aleja de cualquier contenido que no sea el de la confianza en una tecnología genérica que creará beneficios ambientales en términos de eficiencia[118]:

> A city can only be sustainable if it is conceived and built to be economically, socially and technologically sound
>
> This is partly because so many and such diverse technologies and practices are involved. But it is also because a 'smart' community can only become cost-effective through efficiencies created at every step in its planning, design, financing, commissioning, construction and operation. This requires an insightful knowledge of each industry involved and the capacity to assimilate these diverse business segments to produce a coherent whole.
>
> Living PlanIT offers the technology model, strategic approach, tools and services for smart sensor-networked cities. It enables major companies to work together on urban development, creating greater efficiency and sustainability in the built environment.
>
> The Living PlanIT model is highly desirable because it can reduce the lead time, cost and risk associated with the introduction of a new business model for a diverse customer base in an innovative manner

Con estos ingredientes, la forma de presentar la conexión entre la smart city y la sostenibilidad acaba siendo, como en el caso de Busan (Corea del Sur), algo alejado de cualquier texto que, aunque sea someramente, aborde la complejidad de la ecología urbana[119]:

---

[117] Véase *What is a smart sustainable city?* https://itunews.itu.int/En/5215-What-is-a-smart-sustainable-city.note.aspx

[118] Véase *What sort of sustainable cities should we build in the future?* http://living-planit.com/what_is_a_smart_city.htm

> The city's Green u-City project includes operational software for city managers that integrates disparate sources of public and private data such as traffic, facilities, office and residential buildings, safety and security, and disaster prevention and emergency management, enabling city planners to get a complete view of what's happening. The Green u-City project also includes the construction of dozens of Smart Work Centers–complete with daycare, computers and, in some cases, Cisco telepresence (naturally)–as well as various apps targeted at citizens, which enable them to find a nearby workspace, access transit information, or check their personal energy usage. In this way, the project aims to enlist the help of city residents in improving the efficient use of resources. Green u-City will also provide an open-source development platform for local developers to create further apps, either for city managers or for citizens

Para descender más en la ilustración de estas características del mito de la sostenibilidad podemos tomar el ejemplo de las *smart grids*, la nueva generación de redes inteligentes de gestión de la generación y distribución energética, que se beneficiarán de la aplicación de soluciones digitales para un uso más eficiente de la red y un control más integrado y en tiempo real de las demandas y los flujos energéticos a lo largo de una red distribuida de puntos de consumo y generación. Estas *smart grids* son necesariamente una cuestión urbana por cuanto se centran en la posibilidad de desplegar en los entornos de las ciudades nuevas soluciones de generación energética de fuentes renovables y nuevos sistemas para optimizar la distribución y el consumo final. De hecho, una de las grandes confusiones terminológicas relacionadas con las ciudades inteligentes ha sido el error de confundir el todo con las partes y relacionar este tipo de proyectos con proyectos de ciudad. Es así como proyectos de renovación de redes eléctricas en Boulder (Colorado)[120], Malta, Málaga y en otros lugares han servido para justificar el uso de la referencia al inicio de proyectos de ciudad inteligente sin que en ellos se vieran reflejados más que los operadores energéticos y otros sectores conexos.

Por otro lado, la propuesta de valor para la sostenibilidad de este tipo de despliegues de red energética sugiere poder avanzar efectivamente hacia un modelo energético más distribuido, que ofrezca posibilidades reales de multiplicar los nodos de producción energética para acabar con un sistema altamente centralizado que impide el desarrollo de otras fuentes energéticas renovables y el autoconsumo. De igual forma, permiten que su gestión pueda ser mucho más

[119] Véase *Can IT Make Cities Better?* http://www.forbes.com/sites/amywestervelt/2011/11/03/can-it-make-cities-better/

[120] Es interesante este ejemplo por haber sido uno de los proyectos pioneros en empezar a desplegar soluciones relacionadas con las *smart grids* y especialmente con *smart metering* para ofrecer en las viviendas contadores inteligentes. El proyecto *SmartGridCity* se lanzó en 2008 y, unos pocos años después, la realidad comprobó que la disponibilidad de estos aparatos en las casas era irrelevante en términos de cambio en los patrones individuales de consumo, lo que llevó a la desinstalación de gran parte de ellos. Véase *Boulder's Smart Grid Leaves Citizens in the Dark* http://www.greentechmedia.com/articles/read/Boulders-Smart-Grid-Leaves-Citizens-in-the-Dark

eficiente acompasando la producción a las diferentes necesidades de los usuarios e incluso favorecen el desarrollo dentro de la industria energética de nuevas posibilidades de desarrollo tecnológico e industrial más localizado. Hasta aquí, la tecnología en abstracto, separada del contexto en el que se negocia, se produce materialmente, se distribuye, se comercializa, etc., parece tener suficiente carga de profundidad para entender que abre nuevas oportunidades para un sistema energético más sostenible. Sin embargo, el relato de estas tecnologías se ha circunscrito a la suficiencia tecnológica y a plantear la capacidad de transformación del modelo energético a partir de la suma de proyectos individualizados. Podemos cuestionarnos entonces si estas redes van a servir electricidad para mantener los actuales estilos de vida y el de una buena parte del mundo que, ahora sí, se ha subido al tren del consumo de las clases medias (China, India, etc.). Igualmente, podemos cuestionarnos qué vinculación tiene el desarrollo técnico de estas soluciones con la comprensión sobre el uso individual y colectivo que hacemos de la energía. Es así cómo, por ejemplo, uno de los componentes más fácilmente explicable para el consumidor individual, el contador inteligente capaz de dar una lectura en tiempo real de los consumos y actualizar cada hora el precio del kw/h en función de diferentes algoritmos que sostendrían el sistema de fijación de precios en un modelo de generación distribuida, no va a llevar necesariamente a una reducción de los consumos energéticos. En último lugar, estas promesas técnicas no tendrán gran utilidad si el regulador no permite utilizar en toda su capacidad las posibilidades de esa red liberalizando el mercado energético en su totalidad y permitiendo el juego en igualdad de condiciones de los grandes y los pequeños productores de energía, tanto en términos de regulación como de política de precios o fiscalidad.

Estamos, por tanto, ante un relato tecnológico que obvia la complejidad del sistema socio-técnico en el que pretende actuar, funcionando a partir del oscurecimiento sobre los factores críticos detrás del modelo insostenible de consumo energético, entre los cuáles el factor del progreso tecnológico es sólo uno de tantos y no necesariamente el más central para una respuesta coherente y global como las que necesitan los desafíos de la sostenibilidad. Estos mecanismos funcionan de igual forma no sólo para el caso comentado de las *smart grids*, sino para cualquier otro recurso asociado a la SC. Aplicaciones móviles que pretenden resolver el problema de la generación de residuos, postes de recarga eléctrica, eco-ciudades y edificios ecológicos, centros de datos con paneles solares,… se presentan como opciones técnicamente viables y que ofrecen, sin duda, nuevos avances en la materia, pero han sido concebidos desde la retórica de la SC de una manera débil, genérica y descontextualizada.

Autores como Cavada et al. (2014) han señalado algunas debilidades de la conexión entre ciudad inteligente y sostenibilidad en alguna de sus definiciones. Así, normalmente el despliegue retórico de la SC en relación a la sostenibilidad se presenta en forma de mejoras en

la calidad de vida de un ciudadano genérico (igual para un habitante de Manhattan que de un recién llegado a los suburbios de Lagos, una persona mayor de los arrabales de Shanghai que un adolescente de Helsinki, una familia de Madrid que una familia de Managua), pero sin que ello implique ningún cambio fundamental en sus modos de vida y consumo. Esto, que es un elemento asentado desde cualquier perspectiva de los estudios de la sostenibilidad urbana como un elemento básico, queda arrinconado en beneficio de una promesa de sostenibilidad sin esfuerzo, sin cuestionamientos y sin responsabilización. Esta misma proposición se realiza, además, desde alusiones genéricas a estándares de desarrollo sostenible aceptados internacionalmente como formas de sostenibilidad global pero con muy pocos asideros en las más complicadas definiciones de la ecología urbana, el espacio en el que el genérico "desarrollo sostenible" adquiere formas y sentidos mucho más intrincados. Masdar, PlanIT Valley o cualquier otra eco-ciudad de última generación han asociado su éxito en materia de sostenibilidad a la adición de nuevos componentes digitales, siempre bajo el control de entidades privadas u otras formas de corporativización de la gestión de estos espacios y la promoción del urbanismo emprendedor (Viitanen y Kingston, 2014). De esta manera, la sostenibilidad se convierte en un nuevo significante vacío (aunque cargada de valores legitimadores mitológicos) porque cualquier alusión al contexto local específico es ignorada (al menos, mientras no se adentre el discurso en el terreno de proyectos específicos a través de contratos y proyectos de colaboración con instituciones concretas). En definitiva, en sus formas discursivas dominantes, la smart city se ha presentado con una referencia ingenua e inespecífica a la ciudad a la hora de presentar su propuesta de valor real para un problema de dimensiones colosales como es el del desarrollo sostenible y su vinculación con la escala local.

Estos problemas enlazan con discusiones ya conocidas en el ámbito de los estudios de la tecno-cultura, que siguen sin recibir suficiente atención en el relato de la smart city. Así, el problema de la reversibilidad de las tecnologías, que apela a la necesidad de mantener la capacidad de ejercer decisiones morales (Latour, 2002) en el uso de cualquier aparato tecnológico, parece ser obviado en aras a un futuro en el que la inteligencia de las cosas y de las ciudades será capaz de tomar decisiones por nosotros. En términos de consumo sostenible, no tendremos otra opción más que comportarnos como los medios técnicos nos digan que debemos hacerlo (o en las formas que admitan como posibles según su diseño). Es así cómo gran parte de las soluciones relacionadas con la smart city, sobre todo en lo que tiene que ver con infraestructuras y servicios urbanos, son diseñadas de manera que sólo una opción de uso es posible, una opción, por lo demás, definida como técnicamente posible y socialmente aceptable, por un conglomerado de decisores en el que las instituciones públicas son sólo una parte, muchas veces con escasa capacidad de decisión frente a otros decisores contiguos como son los proveedores del servicio en cuestión.

Todo ello hace que el comportamiento moral, la posibilidad de elegir entre diversas opciones para resolver una determinada situación en nuestra vida social, pueda quedar abandonada en aras a una eficiencia cotidiana que nos ofrece inteligencia pero podría convertirnos en moralmente idiotas (Morozov, 2013:202), también en cuestiones relativas al compromiso individual por el medio ambiente. La eficiencia, de nuevo, esconde la necesidad del debate social y la deliberación personal sobre las consecuencias de nuestros actos desde un pensamiento complejo que trate de entender las causas y los efectos de un determinado problema. El mejor ejemplo que ilustra esta situación es el de los sistemas inteligentes de gestión del aparcamiento en superficie[121], una panoplia de diferentes innovaciones (desde sensores a aplicaciones) que buscan optimizar el uso del espacio público dedicado a aparcar los coches, optimizar el tiempo que los conductores invierten en conducir, optimizar los flujos de tráfico e, incluso, optimizar los ingresos de los sistemas de estacionamiento regulado en base a precios cambiantes en función de la mayor o menor disponibilidad de espacios libres en un determinado momento. En la mayor parte de los casos, todo el ensamblaje técnico está dirigido a hacer más eficiente el tráfico y el ciudadano se encuentra mediatizado por este sistema que constantemente invita a mantener las bases estructurales de la movilidad, bajo la legitimación argumentativa de que todo ello contribuirá a un modelo de movilidad y transporte urbanos más sostenible por la optimización de los tráficos. De esta forma, un cuestionamiento más profundo sobre el excesivo espacio que las ciudades dedican al aparcamiento, sobre la insostenibilidad del uso de combustibles fósiles o incluso la escasa lógica de un sistema que privatiza el espacio público bajo la presión social que pretende que el aparcamiento sea una suerte de derecho gratuito, quedan abandonados y fuera del esquema de decisiones. Sin embargo, todas estas consideraciones, que son las que podrían realmente atacar un *wicked problem* netamente urbano como es el de la movilidad, son vistas como una intrusión moral en un debate puramente tecnológico (Morozov, 2013:323).

En este sentido, uno de los conceptos clave más profundos de los estudios sobre la sostenibilidad es el que tiene que ver con la responsabilidad[122]. Soluciones como las smart grids, los edificios inteligentes o los materiales inteligentes enuncian un presente-futuro en el cual las decisiones más lógicas en términos de eficiencia en el consumo de recursos se darán de forma automática a través de la auto-regulación de los sistemas inteligentes y a través de una información más precisa y en tiempo real por la cual los consumidores podrán ajustar sus preferencias y decisiones de consumo (Mitchell y Casalegno, 2008; 89-96). Prometen, en

[121] Véase, por ejemplo, el caso de SF Park en San Francisco: http://sfpark.org/

[122] En realidad, el problema de la irrresponsabilización de los sujetos en la vida urbana no se circunscribe únicamente a la sostenibilidad, ya que abarca también a cuestiones como la responsabilidad del espacio público que, a través de los esquemas de automatización inteligente, se propone quede restringida a los algoritmos que gestionan estos espacios.

definitiva, que el sujeto no necesitará tomar decisiones conscientes o intervenir activamente para encontrar el modo de consumo más eficiente (sostenible). De esta manera, la SC ofrece previsiones de soluciones para los acuciantes problemas del cambio climático, por ejemplo, que no requieren cambios o acciones adicionales por parte del usuario de los sistemas inteligentes. Bastará la sofisticación de estos sistemas para que ellos hagan el trabajo por nosotros, de manera que ofrecen el espejismo de continuar con el *statu quo* (Kahn, 2011:165) de mantener los mismos patrones de consumo, las mismas tasas de urbanización y ocupación del suelo o los mismos modos dominantes de movilidad. No sólo operarán en sustitución de nuestra voluntad o compromiso por limitar nuestro consumo energético individual mediante acciones conscientes de apagar las luces innecesarias en casas y edificios, sino que nos evitarán la carga moral de actuar con responsabilidad ecológica.

Frente a esto, algunas dinámicas como el *adversarial design* (Morozov, 2013:329) o el *critical design* (UrbanIxD, 2013) buscan visibilizar las contradicciones de nuestro tiempo y las diferentes decisiones de diseño que podrían hacer de la tecnología un elemento de debate moral (Latour, 2002) más abierto para usuarios –ciudadanos- que siguen siendo mayores de edad intelectualmente, capaces de pensar, deliberar y organizar sus propias decisiones sin que tenga que intervenir un determinado diseño tecnológico que le deje sin opciones de elegir[123]. El despliegue de la smart city ha sido desde el inicio un proyecto que no ha tenido en mente la necesidad de hacer visibles sus entrañas tecnológicas como paso previo para que la ciudadanía pueda actuar críticamente en esos sistemas inteligentes que mediatizan su vida. A este respecto, Mattern (2014) apunta a esta condición inicial y a la necesidad de visibilizar el ensamblaje tecnológico e ideológico de las tecnologías inteligentes como un elemento crítico en el diseño de sistemas conectados para una ciudadanía con agencia real para actuar más allá de los límites que imponen y normativizan las tecnologías definidas bajo la narrativa de la SC.

En el mejor de los casos, muchas aplicaciones de la idea de ciudad inteligente han empezado a explorar las posibilidades de la corriente de la *gamification*. Así, el ser humano, el ciudadano es tratado como un ser que necesita, para actuar correctamente, o al menos actuar tal como quiere la ingeniería social detrás de la smart city, incentivos externos que le animen a reconducir su conducta a un objetivo deseado, normalmente la eficiencia. Es la lógica que está detrás del *smart metering* pero también de aplicaciones móviles que bonifican al usuario con puntos, descuentos o incluso pagos por comportarse de una manera supuestamente cívica (por ejemplo, al reducir sus consumos de electricidad, el uso de espacios de aparcamiento, etc.). Morozov (2013:302-303) ha dedicado un extenso análisis sobre cómo operan este tipo de

[123] Véase, por ejemplo, el proyecto Natural Fuse, desarrollado por el diseñador Usman Haque http://www.naturalfuse.org/

estrategias de diseño de servicios y qué lógica encierran[124] sobre la concepción de la naturaleza humana, que buscaría únicamente su satisfacción a través de motivaciones extrínsecas.

La lógica de la sostenibilidad de la SC encaja con otras formas de proponer atajos. El enfoque *gizmo green* como forma de denotar la fetichización de objetos sostenibles desconectados de los problemas estructurales en los que participan ha sido señalado en la misma dirección que apuntamos (Mouzon, 2010). En un mundo que propone constantemente que cualquier problema puede tener una solución sencilla (pastillas para perder peso en unos días sin necesidad de ir al gimnasio, aprender un idioma en veinte días con quinientas palabras, viajar sin complicaciones logísticas, estudiar sin esfuerzo,…), la solución a la sostenibilidad también pasa por comprar bombillas eficientes, coches híbridos, *apps* para ordenar el tráfico, etc. La SC, al inscribir la solución de los problemas de la ciudad a través de un mercado de soluciones industriales, sitúa en la compra, actualización o implantación de productos y servicios identificables dicha solución. En gran parte de los casos, el discurso remite a la necesidad de hacer un uso más eficiente del agua o la energía en la provisión de servicios públicos, desarrollando redes de distribución más eficientes gracias al uso de sistemas de control automático de fugas, a la gestión en tiempo real del consumo eléctrico o a la extensión de sistemas distribuidos. De esta manera, de la amplitud de ámbitos y criterios relacionados con la sostenibilidad se están seleccionando exclusivamente aquellos que tienen que ver con infraestructuras sobre las que la ciudadanía tiene un papel pasivo. Con ello, el campo de acción para abordar los problemas ambientales derivados del consumo de recursos que tienen que ver con el lado del consumo no forma parte de las prioridades[125].

En este sentido, Masdar se ha constituido como el modelo protagonista de los últimos años al ofrecer una visión renderizada de una promesa de sostenibilidad a través de la aplicación de las mejores tecnologías disponibles. De hecho, su promoción ha explotado más los valores de la sostenibilidad que los de la inteligencia urbana aunque, como hemos visto, ambos pueden ser utilizados de manera indistinta en unos proyectos u otros según el contexto. Como señala Cugurullo (2013) en un artículo dirigido a comprender el componente de sostenibilidad de este proyecto, Masdar ejemplifica perfectamente cómo la lógica de la sostenibilidad ha sido co-

[124] Para una lectura crítica del término, puede leerse el corto pero polémico artículo de Ian Bogost, *Gamification is bullshit* http://bogost.com/blog/gamification_is_bullshit/

[125] Otro elemento a tener en cuenta sería el olvido generalizado de la paradoja de Jevons en el discurso relacionado con la eficiencia, un aspecto altamente estudiado en la literatura sobre la sostenibilidad. Véase, por ejemplo, *Why “Smart Cities” Wont Stop Global Warming – And May Even Accelerate It* http://johngeraci.com/2011/11/why-smart-cities-wont-stop-global-warming-and-may-even-accelerate-it/

optada como parapeto para mantener unas formas de desarrollo urbano dominadas por la acumulación de capital y la dominación especulativa y ello, incluso, aun pasando de los discursos a los hechos y desplegando en ese lugar tecnologías que, efectivamente, suponen la aplicación de gran parte de las mejores tecnologías disponibles en el campo de la eco-innovación. A pesar de ello, hoy en 2015 seguimos esperando a conocer el resultado de los indicadores de rendimiento ambiental que nos permitan evaluar el comportamiento ecológico de esta ciudad o si sus proyecciones sólo forman parte de un nuevo discurso utópico. También Songdo, a pesar de apostar primordialmente por la tecnología ubicua como su principal atributo, ha utilizado la sostenibilidad como elemento diferenciador (Shwayri, 2013). Se trata de una justificación especialmente explícita en los proyectos de *smart city from scratch*, que buscan idealmente diseñar un modelo urbano desde cero para demostrar el potencial ambiental de las nuevas tecnologías inteligentes, prestando escasa atención a la complejidad de las relaciones entre sociedad, tecnología y sostenibilidad (Carvalho, 2015). De esta manera, se establece una relación lineal entre sostenibilidad y tecnología como vía para la mejora del comportamiento ambiental y la eficiencia en el consumo de recursos de sistemas e infraestructuras abstrayéndose de otras consideraciones desde la ecología política, la economía ecológica, el metabolismo urbano o la psicología ambiental.

3. EL MITO DE LA COMPETITIVIDAD. LA ACUMULACIÓN TECNOLÓGICA COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

There are two current conjectures on the role of cities, which inform the deluge of "smart urbanism" in today's policy environment. On the one hand, in the current ascendancy of neoliberal governance under the stewardship of international institutions, the World Bank and OECD, cities have become engines of national/regional/global development, cities are forced to engage in fierce competition with each other for the attraction of investments, tourists, "creative people", global events, etc.

Vanolo, 2014

La realidad de la globalización de la economía también ha llegado a las ciudades y el recurso a la competitividad económica como justificación de la apuesta por las smart cities es una constante. La ciudad inteligente quiere ser el relato que relacione la competencia entre ciudades y entornos metropolitanos con la tecnología digital como factor de diferenciación y éxito en dicha competencia. Las ciudades competitivas, aquellas que quieran asegurar un futuro de crecimiento económico en el contexto turbulento de la emergencia de nuevos actores urbanos globales y de los cambiantes rankings de ciudades, serán aquellas que se adapten a un modelo de alta sofisticación tecnológica, de conectividad digital para insertarse en las conexiones de los flujos globales de información sobre los que se basan los intercambios económicos:

> Because of the mobility of populations and the ability of businesses to work from almost any location, the world is now an open playing field. Cities will increasingly compete for citizens and businesses not just within their nations but across the world as they seek to become and remain globally attractive. (Accenture, 2011)

La concentración de poder económico en torno a las grandes metrópolis[126], la presión por aumentar la inversión en infraestructuras en las nuevas áreas urbanas o de urbanización

[126] Nos remitimos aquí a la abundante literatura sobre las ciudades globales y la globalización de la economía y sus efectos urbanos (Manuel Castells, Saskia Sassen, Michael Storper o Edward Soja, por ejemplo), sobre la economía creativa (Richard Florida), sobre la emergencia de las ciudades como espacios de poder político (Edward Glaeser, por ejemplo) o sobre las economías metropolitanas occidentales (Bruce Katz, por ejemplo).

acelerada o la generalización de estrategias de marketing urbano para competir en la lucha por la atención y atracción de las principales capitales del mundo son factores que han situado a las ciudades en la agenda de la política económica y han ayudado a reproducir mediáticamente la aspiración a ser una ciudad inteligente. Esta apelación a conseguir la competitividad territorial y urbana a través de la sofisticación tecnológica es una constante en la argumentación de la SC[127]:

> Smarter cities of all sizes are capitalizing on new technologies and insights to transform their systems, operations and service delivery.
>
> Competition among cities to engage and attract new residents, businesses and visitors means constant attention to providing a high quality of life and vibrant economic climate. Forward-thinking leaders recognize that although tight budgets, scarce resources and legacy systems frequently challenge their goals, new and innovative technologies can help turn challenges into opportunities. (IBM, 2010)

Siguiendo la mecánica ya comentada de problemas-soluciones, el futuro de las ciudades es analizado poniendo el acento en la vinculación inteligencia-competitividad y denotando un paisaje global de feroz competencia por ser ciudades atractivas con el factor tecnológico como pasaje obligado. Abundando en la misma empresa (IBM, 2010), la proclamación del objetivo de la competitividad en la lucha por la atracción de talento se sustancia en la selección de un determinado tipo de talento, un determinado tipo de perfil de trabajadores y un determinado tipo de capital (el financiero-global):

> Smart civic leaders will take advantage of the opportunities presented by the shift in economic development drivers, while addressing the challenges of demographic changes. They will alter their investment strategies from attracting and supporting mass labor pools to creating systems of services designed to optimize the city around highly skilled, innovative citizens and communities, as well as knowledge-intensive businesses. From building better transportation systems to supporting creative innovation and technological research and development, strategic design of public services systems can provide a supportive environment for delivering a higher quality of life, making a city more attractive to a knowledge-based population

En esta misma línea podemos encontrar las argumentaciones de otras empresas. En ocasiones, la justificación apela directamente al atractivo futuro de las ciudades inteligentes y su factor diferencial para atraer capital y talento bajo el liderazgo de ecosistemas de innovación vinculados a la innovación urbana:

> To remain competitive, cities need to attract and retain talented and skilled workers. Smart Cities often have a leg up on the competition with their strong

---

[127] Véase http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/

> innovation ecosystems and industry expertise. Such environments attract start-ups and young professionals — spurring further economic growth, jobs, and innovation. This in turn prompts further growth in other sectors such as real estate and entertainment. (IDC, 2013)

De esta forma, la ciudad inteligente trata de alinearse con referencias asentadas sobre la ciudad creativa y la atracción del talento como factores de especialización y competitividad. Songdo, igual que el resto de iniciativas vinculadas a proyectos de creación de zonas de libre comercio a escala urbana (ya analizadas anteriormente), descansa desde su orientación fundacional en las premisas de la competitividad urbana[128]:

> Songdo International Business District (IBD) officially opened on August 7, 2009 as a designated Free Economic Zone and the first new sustainable city in the world designed to be an international business district. With its strategic location just 15 minutes driving time from Incheon International Airport and 3 ½ hours flying time to 1/3 of the world's population and regional markets such as China, Russia and Japan, Songdo IBD will position South Korea as the commercial epicenter of Northeast Asia.
>
> Songdo IBD is an international city that offers every conceivable amenity, attracting multinational and domestic corporations to this new location. These include all the advantages of a master planned environment with 600 acres of open space and parks, an advanced technology infrastructure, the architecturally-stunning Convensia Convention Center, fine hotels, international schools, museums, a luxury retail mall, and the Jack Nicklaus Golf Club Korea. By employing the best practices of urban planning and sustainable design, Songdo IBD offers residents, workers and visitors an unparalleled quality of life.

No podemos olvidar en este punto, que este tipo de proyectos de ciudad inteligente esconden detrás de su nombre una especie de falacia de la composición, al otorgar el calificativo de ciudad a áreas específicas, diferenciadas, tendentes a acoger funciones únicas relacionadas con la actividad comercial e industrial. Songdo, al igual que otros nuevos distritos tecnológicos y áreas de libre comercio de nueva creación, adoptan la ciudad inteligente como una forma de legitimación de su aspiración de transferir crecimiento económico a los entornos urbanos a los que sirven mediante la acumulación de capital y talento. En la misma línea, otro de los iconos del movimiento de las ciudades inteligentes, la eco-ciudad de Masdar, presenta claramente su orientación a constituirse principalmente como un espacio de localización de empresas para competir en el mercado global de las tecnologías limpias:

> Masdar City is an emerging clean technology hub that positions companies located here at the heart of this global industry. A place where businesses can thrive and innovation can flourish, Masdar City is a modern Arabian city that,

[128] Véase http://www.songdo.com/songdo-international-business-district/why-songdo/global-business-hub.aspx

> like its forerunners, is in tune with its surroundings. It offers a fertile environment that inspires creativity and growth to organisations operating in this strategic and dynamic sector. This is a low-carbon, renewable energypowered city that not only embodies Abu Dhabi's commitment to a sustainable future, but is also pioneering best practices in sustainable urban planning, design and development. (Masdar City Corporation, 2011)

En nuestro entorno más cercano, es significativo hacer notar también que el propio Plan Nacional de Ciudades Inteligentes[129] asume la competitividad industrial como su principal objetivo, respondiendo así a la lógica de su inserción en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo:

> El objetivo último del Plan de Ciudades Inteligentes es contribuir al desarrollo económico, "maximizando el impacto de las políticas públicas en TIC para mejorar la productividad y la competitividad, y transformar y modernizar la economía y sociedad española mediante un uso eficaz e intensivo de las TIC por la ciudadanía, empresas y administraciones", según recoge la Agenda Digital para España

De esta forma, la smart city encuentra perfecto acomodo en las estrategias de desarrollo económico predominantes, tanto en el mundo desarrollado como en el mundo en vías de desarrollo (Rossi, 2015). En este contexto, la apelación a la necesidad de disponer de estrategias de ciudad inteligente y a la inversión en sistemas inteligentes para los diferentes sistemas urbanos (movilidad, agua, residuos, emergencias, seguridad, etc.) remite a la competitividad como imperativo para poder ser alguien en los rankings de ciudades y poder pelear por tener un hueco en la competencia entre ciudades por atraer inversiones, talento, turistas, etc. Autores como Cavada et al. (2014) han revisado esta vinculación de la smart city como marco para reinterpretar la ciudad como espacio de competitividad económica, de manera que la nueva gobernanza urbana que propone la SC se presenta como un nuevo modelo de favorecimiento de la competitividad y el modelo de gobernanza pro-crecimiento (Tomàs, 2015) y del urbanismo emprendedor (*entrepreneurial city*) (Hall y Hubbard, 1996).

Esta razón justifica en gran medida los mecanismos de financiación que están detrás de los proyectos más conocidos de smart cities (Haque, 2012:141), consistentes en convertir estos proyectos en paraísos fiscales a través de exenciones y reducciones en la carga fiscal, siempre bajo la promesa de la llegada de retornos en forma de inversión y turistas, y para asegurar la apuesta de los desarrolladores privados interesados en dichos proyectos. De la misma manera, el mito de la competitividad como justificación última de la smart city apela a la construcción de una nueva red de infraestructuras que modernice y amplíe las capacidades de las viejas

[129] Véase http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/1.%20Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes.pdf

redes de *utilities* clásicas sostenidas por una nueva red de infraestructuras digitales de soporte. Así, si las utopías modernizadoras de la ciudad, que se basaban en la construcción de un complejo de infraestructuras de acceso libre e igualitario, la nueva utopía ha sustituido esta condición de acceso universal (De Waal, 2011a) por una promesa de acceso individualizado como consumidores donde la mediatización digital funciona como condición de igualdad-desigualdad material y la condición de ciudadanía corre el riesgo de diluirse en la multitud de opciones individualizadas. En este escenario de hiper-competitividad urbana en el mercado global, la smart city juega como un recurso movilizador de nuevas alianzas, relaciones y agentes, participando así de la transformación de la gobernanza urbana hacia nuevas formas institucionales (Shelton, Zook y Wiig, 2015; Tomàs, 2015) que priman los acuerdos público-privados y la sustitución de los procedimientos de gobierno tradicionales por una nueva batería de arreglos institucionales. El caso de Lavasa (India) es un buen ejemplo de la excepcionalidad promovida por las ciudades de nuevo cuño, diseñadas a caballo entre la sofisticación tecnológica y la segregación de las nuevas élites urbanas en escenarios construidos desde la exención normativa. Con su mimetismo de estética urbana europea, el proceso de desarrollo de esta ciudad, utilizada además como prólogo ilustrativo de la apuesta del país en 2014 por construir y financiar 100 ciudades inteligentes (Datta, 2015), refleja bien las consecuencias de la descontextualización y de la banalización de la forma y la identidad urbana, representa la aspiración de India, un país con una pujante economía que hace tiempo dejó de ser emergente, de ofrecer lugares privilegiados a las élites de Mumbai para sus segundas residencias. Lavasa se presenta como la gran ciudad India de nueva planificación (en la estela de otras experiencias recientes el siglo pasado como Chandigarh), con todos los avances tecnológicos necesarios[130], desarrollada desde una lógica empresarial. Construida bajo claros criterios privados que permitirán el control sobre quiénes podrán llegar a ser sus habitantes, el proyecto se encontró pronto ante dificultades judiciales por denuncias de corrupción y la vulneración de la normativa ambiental merced a las condiciones de excepción en la normativa general que se ofrecieron al consorcio inversor para asegurar su apuesta financiera. Nada de ello ha sido obstáculo para que esta ciudad siga existiendo como referente icónico y arquetípico de las nuevas inteligencias urbanas.

La smart city que imaginan sus proponentes comerciales implícitamente señala que sólo existe un tránsito tecnológico posible al futuro -el que definen sus catálogos comerciales- y que individuos, instituciones y empresas deben competir por ser los primeros en adoptarlo. Su acercamiento a conceptos tan críticos como apertura (todo lo relacionado con la cultura

[130] Véase *21st century, hi-tech India: the smartest country on the planet* http://www.theguardian.com/world/2011/mar/06/india-lavasa-computer-technology

"open") o incluso a la idea de ciudad colaborativa (¿es la *sharing city* el último concepto co-optado por esta vía) es instrumental, tangencial y táctico, quizá con la inquietud de querer resolver las críticas que reciben sus posicionamientos discursivos. Sin embargo, la realidad nos podría estar acercando mucho a más a sistemas privativos, infraestructuras oscuras construidas en forma de cajas negras donde los algoritmos -es más fácil abrir los datos que los algoritmos- permanecen ocultos (Pasquale, 2015), plataformas comerciales que privatizan aún más la propiedad y la gestión de los servicios públicos, etc., encajando perfectamente con las dinámicas de liberalización de lo público y alineándose con las dinámicas de la economía global.

El carácter estratégico que la smart city quiere insuflar a las políticas de competitividad deriva, según diferentes autores (Greenfield, 2013; Townsend, 2013; Vanolo, 2014, entre otros), en un relato dirigido a un perfil específico de la población mundial. De esta forma, a pesar de proclamar la creciente importancia del proceso de urbanización mundial, el foco se sitúa no allí donde se localiza el mayor aumento de la población urbana mundial, sino en segmentos de población, áreas regionales y tipologías de ciudades muy específicas. Vanolo (2014) expresa esta orientación selectiva como una manifestación en la agenda urbana y tecnológica de la ascendencia del modelo de gobernanza neoliberal y que invita a las ciudades a situarse en el mercado de la competitividad global de las ciudades.

En definitiva, el argumento de la competitividad es una destilación particular de una dinámica creciente de entender el desarrollo urbano como un proceso liderado por la esfera mercantil (Tranos y Gertner, 2012), de manera que una economía inteligente en una smart city es aquella que promueve un urbanismo empresarial y la inclusión de la ciudad en el circuito de flujos económicos globales. El componente común a cualquier definición de la SC pasa por la consideración de las tecnologías digitales de la comunicación y la información como motores básicos de las nuevas formas de desarrollo urbano. Con múltiples matizaciones, gradaciones o variaciones sobre la importancia de este factor, todas las definiciones que podamos encontrar toman este punto como referencia inicial. La infraestructura asociada a ello (desde las redes físicas de conectividad a los servicios digitales conectados a ellas) forma un factor de competitividad sin el cual no se podría entender las dinámicas actuales de competitividad local y regional. Desde estas consideraciones, la justificación de la SC se vincula fuertemente a las dinámicas de desarrollo urbano orientadas a la creación de actividad económica y al emprendimiento.

En el capítulo anterior señalábamos algunas características del régimen discursivo que soporta la SC. Entonces mencionábamos que ese régimen se construye, entre otras cosas, a partir del

uso de determinados recursos económicos (inversiones, modelos de negocio, ayudas económicas, incentivos y otras formas de aportación de capacidad para conseguir recursos financieros para tomar forma) e institucionalidades (contratos, protocolos, memorándums de entendimiento, licencias, regulaciones y diferentes formas de adaptación a los procedimientos de instituciones públicas,…). Es en el campo del mito de la competitividad donde la SC ha tenido mayor capacidad de proponer nuevos instrumentos para la gestión urbana, alineándose y actualizando a veces determinadas dinámicas propias de la corporativización y mercantilización de la gestión urbana (colaboración público-privada, por ejemplo), bien renovando patrones de promoción del pensamiento económico predominante (marketing urbano, etc.).

4. EL MITO DE LA INTEGRACIÓN. LA ASPIRACIÓN A UN SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL PERFECTAMENTE INTEGRADO Y UNA EXPERIENCIA SIN FRICCIONES

In other words, infrastructures are messy. The messiness that we experience in laboratory ubiquitous computing infrastructures is not a property of prototype technologies, of the bleeding edge, or of pragmatic compromise; messiness is a property of infrastructure itself. Infrastructures are inherently messy; uneven in their operation and their availability. The notion of a seamless and uniform infrastructure is, at best, a chimera, and at worst, to draw on aboriginal Australian myth, a mulywonk—a fearsome creature that might be invoked to steer people away from certain paths, places, or actions.

Bell y Dourish (2006)

Uno de los argumentos más utilizados para explicar el potencial de las tecnologías smart es el de su capacidad de integrar todos los sistemas de información y gestión que rodean la compleja gobernanza de las políticas urbanas. Ante la complejidad del mundo, se necesitaría una respuesta sistemática, coherente, racional y planificada. Los proyectos que tratan de ofrecer soluciones que integren los sistemas de información a través de los cuáles funcionan los ayuntamientos parten siempre de la premisa de la caótica gestión municipal aquejada de una burocracia exagerada y las ineficiencias que generan a la hora de tomar decisiones (IBM, 2011):

> Unfortunately, many cities cannot achieve this level of effective and efficient operations. For these cities, critical information is often stored in multiple disparate systems, across multiple, disconnected departments, hindering situation awareness and making it difficult for city officials to coordinate agency efforts. Without a single, integrated view of events, incidents or impending crises, and without the ability to rapidly share information, a city might be unable to deliver services in a sustainable fashion, protect citizens or drive economic growth for the future.

El modelo a imitar para ejemplificar las ventajas de la transición a una ciudad inteligente es el de la empresa privada y, en especial, las grandes corporaciones. Precisamente porque estas han transitado ese camino para ser hoy gigantes perfectamente engrasados, son quienes se presentan como más creíbles a la hora de extender el mito de la integración. Por otro lado, en el relato no faltará la significación de la Administración Pública como organizaciones del siglo XX, dirigidas y gestionadas con métodos y criterios del siglo XIX y que deberían servir a los

ciudadanos y proveedores del siglo XXI. Sin entrar en el detalle de este balance, la rotundidad con el que se señalan estas disfunciones es problemática e injusta pero, de nuevo, el relato se presenta como la manifestación de una obviedad que se inscribe en el pensamiento colectivo sobre la gestión pública (con sus consecuencias prácticas inmediatas en términos del actual acoso a las políticas públicas). Este diagnóstico sobre los efectos negativos de la falta de integración y coordinación de la gestión de los servicios urbanos para adaptarse a las supuestas exigencias del siglo XXI (conectado, en tiempo real, innovador, personalizable, etc.) deriva inmediatamente en una prioridad: someter los silos, departamentos, sistemas y procedimientos a esquemas técnicos de integración y unificación centralizada:

> Smart cities are expected to improve the convenience of urban and service infrastructures and make people's lives more comfortable, with the aim of achieving sustainable development while also taking account of the environment. What has become essential is the creation of new usage value by operating urban infrastructure (such as electric power and water use) and service infrastructure (such as healthcare) in a coordinated way, rather than just improving their efficiency independently. (Hitachi, 2012a)

Aunque la relación entre smart city y nuevas formas de gobernanza ha sido estudiada hasta ahora sólo de manera fragmentaria (Meijer y Rodríguez Bolivar, 2015), podemos afirmar que, en esencia, la aspiración de la ciudad inteligente es un modelo de gestión centralizada en el que todos los mecanismos de toma de decisiones sobre cualquier elemento de la ciudad y sus infraestructuras descansan sobre un modelo ideal de integración de los sistemas de movilidad, de abastecimiento de agua, de información ciudadana, de gestión de residuos sólidos urbanos, etc. De esta manera, gracias a la integración, se consiguen dos objetivos básicos:

- Por un lado, una mejora en la toma de decisiones públicas gracias a la disponibilidad de información contextualizada sobre diferentes parámetros en relación a otros conexos (por ejemplo, el sistema de gestión de emergencias perfectamente sincronizado con los modelos de gestión de flujos de tráfico, la información de disponibilidad en tiempo real de la flota de vehículos públicos de atención ciudadana, etc.). Es lo que llamaremos la integración de infraestructuras públicas.
- Por otro lado, de cara a la ciudadanía, una experiencia sin interrupciones ni fricciones (*seamless*), que permite al ciudadano transitar en su vida diaria a través de los diferentes dispositivos e interfaces de relación con la esfera pública inteligente sin incurrir en costes de transición de un sistema a otro (por ejemplo, mediante el uso de sistemas de identificación personal interconectados entre diferentes servicios a través de tarjetas ciudadanas que permiten el acceso a los medios de transporte público, a las actividades culturales, a la identificación para el pago de impuestos, etc). Es lo que llamaremos la integración de la experiencia pública conectada (Perng y Kitchin, 2015).

Respecto a la integración de infraestructuras públicas se busca la preeminencia de la idea de la ciudad como sistema de sistemas (McCullough, 2014:198). Este tipo de proyectos de integración han asociado su imagen y su lógica a la idea de la ciudad como plataforma[131] (véase Imagen 15) y formaliza una descripción mecanicista de la ciudad:

> At the top, there is the physical city with the activities of its citizens, consumers, students and commuters. Immediately below this top layer lies the technology stack. Via the Application Programming Interfaces it becomes possible to observe the city through Google Glass, for instance, or via all kinds of apps and dashboards. Thus, for example, security cameras can provide real-time information in dangerous situations if they are linked up with a face-recognition service. At the basis we see, as usual, the Internet layer of Infrastructure as a Service, the related Platform as a Service, and Software as a Service. What follows is an additional layer to improve mutual communication and collaboration among the connected areas. The exchange of information takes place via a service bus (smart engine). The Sogeti Trend Lab VINT (2014)

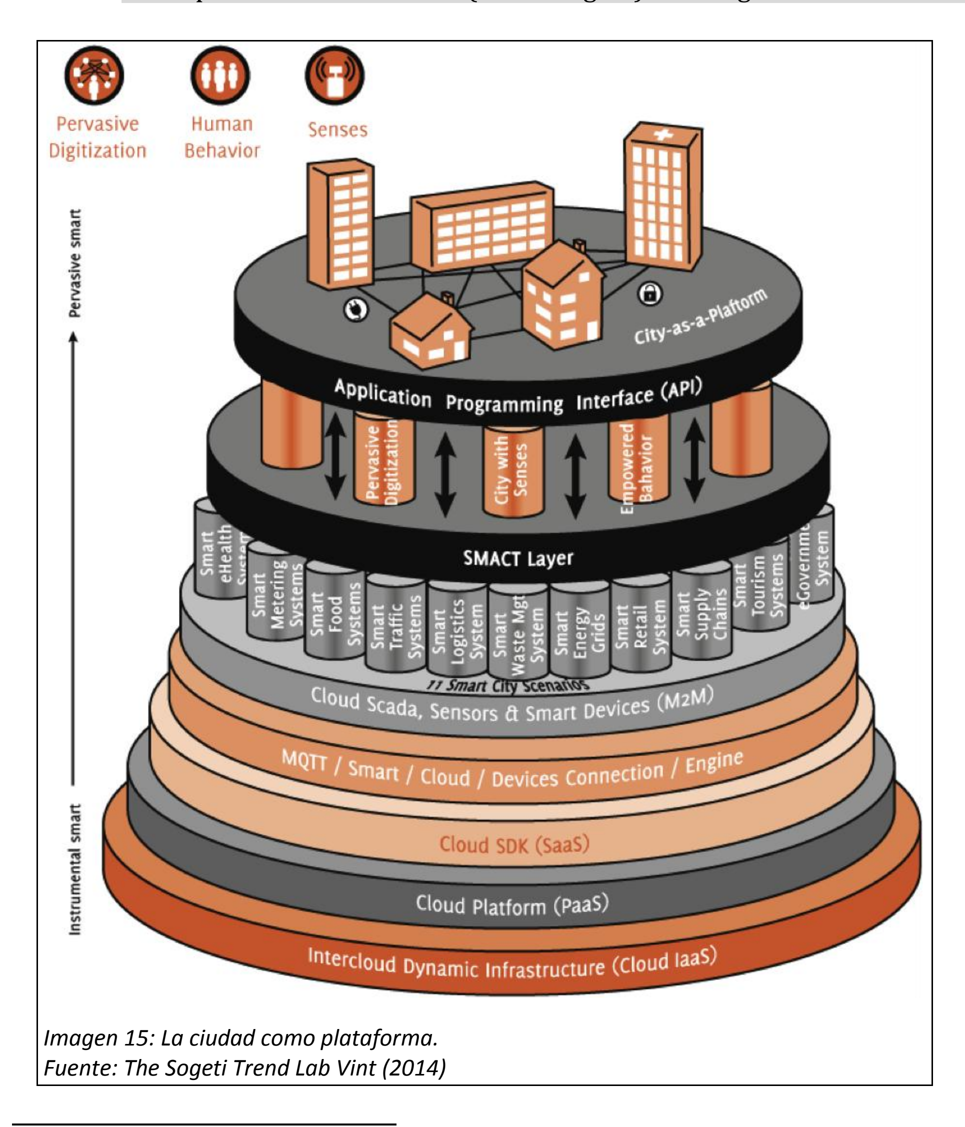


Imagen 15: La ciudad como plataforma.
Fuente: The Sogeti Trend Lab Vint (2014)

[131] Nótese que la referencia a la ciudad como plataforma en estos casos es muy diferente de la planteada por Hill (2011).

En estas visiones, la capa física de la ciudad, donde acontece la vida urbana, convive con un esqueleto, cerebro o columna vertebral (las metáforas antropologizantes son variadas aquí) de estructura lógica arriba-abajo formada por áreas transversales y verticales que se retroalimentan a partir de una organización jerárquica común altamente centralizada y fuera del alcance de cualquier ciudadano. Su control queda al amparo de los decisores públicos o de los gestores de servicios privatizados o concesionados en nombre de las administraciones públicas. La ciudad es así descrita como un lugar en el que una capa inmaterial mantiene el orden dentro del caos. En nuestro entorno más cercano, ciudades como Barcelona, A Coruña o Valencia han apostado por este tipo de desarrollos mientras que en el caso ya comentado de PlanIT –con su apuesta fallida en Portugal y sus proyectos más modestos en Londres- también apuntan en esta dirección.

Esta conceptualización ha tenido un importante predicamento entre las empresas proveedoras de soluciones smart, en la medida en que les permite ofrecer paquetes amplios de soluciones genéricas sustentadas en plataformas de servicios y datos. Esta posición lleva a establecer formulaciones sobre el concepto de smart city alejadas en sus términos y en su trasfondo de cualquier elemento sustancialmente urbano, convirtiendo estas presentaciones en catálogos asépticos y puramente técnicos llenos de especificaciones y funcionalidades. De nuevo, el lenguaje de la gestión urbana se ve colonizado por una jerga de plataformas, sistemas operativos, *middlewares* que acompañarán la transición a la eficiencia inteligente:

> Many municipalities are looking to smart city initiatives, built on sophisticated communications networks, to provide an edge, enabling compelling new services that both improve community quality and enable new efficiencies. Municipal utilities have the opportunity to play a leading role in helping the community deploy successful smart city initiatives. An assessment of smart city initiatives around the globe reveals differing regional agendas as well as many common denominators. Operationally, cities rely on a set of core systems related to business, transport, communication, water, energy and the community. A smart city implies connection and coordination among these systems to optimize sustainable economic growth, improve quality of life, and use resources more efficiently. (Silver Spring Networks, 2013)

Con ello, la convergencia de estos sistemas hasta hoy desconectados y que generan tantas supuestas disfunciones en el gobierno de la ciudad se sitúa como un objetivo en sí mismo:

> Cities should consider developing a master plan around a converged network design in which a single unified network is used. Cities might have different networks deployed around different applications — separate networks for video surveillance, environmental monitoring, water meters, parking management, or streetlight management. Not only do these separate networks each have ongoing operational expenses, but the information from each is collected in silos. The comparison can be made to a national highway system;

> we don't use a different road system for cars, trucks, or emergency vehicles because it is much more efficient to use a unified road network. The same applies for data flowing over the network; multiple networks are less efficient than a single unified network. (IDC, 2013)

En la misma línea, esta integración cobra tal importancia que llega a ser el elemento sustancial de la smart city[132]:

> Pike Research defines a smart city as the integration of technology into a strategic approach to sustainability, citizen well-being, and economic development. Any adequate model for the smart city must be multi-dimensional, encompassing different aspects of "smartness" and stressing the importance of integration and interaction across multiple domains. A city is a system of systems, and any models that attempt to define its dynamic nature must also be able to represent the diversity of those elements

Respecto a la integración de la experiencia pública conectada, es decir, de una experiencia mediatizada por la tecnología en la que no hay lugar a las dudas, los inconvenientes, los esfuerzos extra, los retrasos o la preocupación en el uso de los mecanismos inteligentes, de nuevo nos encontramos ante una pretensión que necesita pasar el filtro de la realidad y el filtro de la evaluación ética, pero que apela a la eficiencia como objetivo último de la vida en la ciudad:

> True efficiency is the result of interoperability allowing data to flow more efficiently across city functions such as lighting, transportation and infrastructure - creating seamless interconnection at all levels; while maintaining security protocols. (Qualcomm, 2013)

Desde esta visión, la descripción de las promesas de la smart city incluye una experiencia urbana sin inconvenientes, sin esfuerzos y perfectamente sincronizada a través de servicios en la nube y otras aplicaciones centralizadas a través de sistemas operativos urbanos[133]:

> This partnership will enable citizens to seamlessly access smart city technologies via the cloud so they can manage their everyday life events and data. It will provide a rich framework for the incorporation of partner technologies and will deliver a platform to enable a new generation of intelligent cities and urban development. Together, these technologies will help improve the quality of life for citizens and industry while preserving the environment and natural resources

En este orden de cosas, y desde el punto de vista especifico de la computación ubicua –uno de los drivers de muchas de las soluciones del catálogo propuesto de las smart cities- podemos

[132] Véase *Global Investment in Smart City Technology Infrastructure to Total $108 Billion by 2020* http://www.navigantresearch.com/newsroom/global-investment-in-smart-city-technology-infrastructure-to-total-108-billion-by-2020

[133] Véase *Microsoft and Living PlanIT Partner to Deliver Smart City Technology Via the Cloud* http://living-planit.com/pr_msft_cloud.htm

destacar las notas realistas de Galloway (2008:268) sobre esa aspiración a un mundo de integración absoluta, sin obstáculos, natural e imperceptible. Esta aspiración corresponde a una perfección que no existe en la realidad pero que tampoco sería deseable y responde, de nuevo, a un planteamiento jerárquico del despliegue tecnológico como algo absolutamente planificable y racional. A la hora de entender el significado de estos argumentos, podemos acudir además a algunas de las experiencias más acabadas (por su trayectoria de varios años) a partir de algunas de las conclusiones de Bell y Dourish (2006), que analizan dos de los casos pioneros de implantación masiva de infraestructuras inteligentes en Singapur y Seúl desde una teoría crítica de las infraestructuras tecnológicas, caracterizadas por su carácter imperfecto (frente a la supuesta perfectibilidad de su despliegue y funcionamiento). Por otro lado, desde el punto de vista ético, de nuevo el análisis de Adam Greenfield (2006) nos permite situar unos primeros cuestionamientos éticos a la hora de enfrentar el diseño de sistemas inteligentes de servicio a la ciudadanía (Greenfield 2006: 235-247) en los que la centralización e integración tecnológica debería atender en su retórica aspectos como:

- En caso de fallo, estos sistemas deben asegurar la seguridad física, psíquica y financiera de los usuarios, de manera que un potencial error, fallo limitado o bloqueo absoluto del sistema inteligente no produzca en ningún caso riesgo o daño alguno al usuario.
- Los sistemas inteligentes han de ser diseñados de manera que sea transparente e inmediato el reconocimiento de su presencia y sus aplicaciones por parte del usuario, de manera que se evite que el usuario opere con el sistema de manera inconsciente o inadvertida.
- El comportamiento normal del sistema ha de evitar generar sistemas de abuso, humillación o rechazo social para sus usuarios.
- El sistema inteligente no debe introducir complicaciones indebidas en sus operaciones ordinarias para el usuario.
- El sistema inteligente ha de ser diseñado para contener una forma fácil para salir de su ámbito de actuación en cualquier momento y situación.

De forma parecida, la aspiración *seamless* constituye una estrategia de diseño que obvia el conflicto y el inherente caos de la realidad, sustituyéndolo por futuros que ignoran la complejidad (Bell y Dourish, 2007:140). En ello destaca especialmente el carácter desigual de la distribución y acceso de las infraestructuras, reconociendo las dificultades intrínsecas con las que trabajan las tecnologías inteligentes a la hora de alcanzar sus aspiraciones más optimistas sobre la resolución de los problemas que quiere atender en las ciudades. También Aurigi (2005a), a la hora de presentar diferentes modelos de interpretación de la ciudad

digital, entendía que una de estas posibles concepciones escondiera un imaginario de la ciudad como una maquinaria dirigida por expertos cuya función es simplificar la comprensión de la ciudad. La imagen de la ciudad-máquina ha sido evocadora y en las últimas décadas ha tenido diferentes momentos de apogeo. La SC permite una reedición de esta utopía mediante la imposición de nuevos mecanismo para la innovación urbana que vuelven a evocar la posibilidad de simplificar el funcionamiento urbano, modelizar su conocimiento y automatizar su gestión. La vida en la ciudad vuelve a tener un modelo al que demostrar que la complejidad social que encierra resiste mal la metáfora mecanicista, sea cuál sea el nivel de despliegue de la nueva equipación tecnológica de nuestro tiempo.

El escenario del imaginario tecnológico de la ciudad inteligente se presenta en cambio de manera no confrontacional ni problemática, al ser concebido como un constante flujo de relaciones que ahora podemos prever y determinar, cuando, en realidad, las relaciones e interacciones urbanas encierran un componente de imprevisibilidad, azar e inestabilidad (Galloway, 2008:269). De alguna forma, representan la definición misma de la vida en la ciudad, representada precisamente por situaciones de discontinuidad de un sistema a otro (Greenfield, 2013). De hecho, la retórica del *seamless* es una constante casi desde el inicio de los estudios de las tecnologías de información, en paralelo a su reputación tanto desde dentro como desde fuera del campo propio de la computación ubicua. Nada más sugerente y atractivo que un ayuntamiento prometiendo que sus servicios y los trámites a los que somete al ciudadano dejarán de ser una penalidad recurrente y vivir en una ciudad será un continuo sin interferencias, sin fallos, sin papeles,... Esta idea de la desaparición de la materialidad de la experiencia digital a través de interfaces, dispositivos y sistemas perfectamente integrados constituye una aspiración presente desde las primeras formulaciones del futuro de la computación ubicua tal como la definió Weiser (1994) y el objetivo de buena parte de los diseños tecnológicos de nuestra época. Su incorporación al relato de la SC es, en este sentido, natural. Reclamar la integración sin fricciones y la invisibilidad como propiedades fundamentales de diseños de interacción es una proposición persuasiva y prometedora de ofrecer al usuario una supuesta experiencia perfecta en el uso y operación de sistemas (Arnall, 2013b). Sin embargo, la promesa de un escenario de perfecta integración de los servicios a través de los cuales es mediatizada la vida en la ciudad sigue siendo una promesa central y crítica del relato de la smart city, basada en la descontextualización social sobre el uso práctico de las infraestructuras desplegadas en la ciudad. Las tecnologías, volvemos a insistir, sólo pueden concebirse como resultado de procesos sociales de negociación y conflicto (Bell y Dourish, 2006; Galloway, 2008): su distribución y acceso es desigual, responden a factores propios de su modelado procesual (*path dependence*) y, por tanto, incluso en el más planificado

esfuerzo por diseñar una tecnología y un uso sin fricciones el resultado será una combinación relativamente conflictiva y no exenta de discontinuidades problemáticas.

La disolución de los dispositivos en la vida diaria conlleva no sólo la invisibilidad, sino también su carácter inadvertido: perder la conciencia de su uso y no tener necesidad de prestar atención a su funcionamiento Chalmers y MaColl (2007). Autores como Mattern (2014) proponen, para superar las debilidades mencionadas, replantear los objetivos de diseño de las interfaces urbanas para que sirvan de elementos de visibilización precisamente de los errores, discontinuidades e ineficiencias de la gestión pública, de sus servicios e infraestructuras asociadas, como única forma para hacer inteligentes a los ciudadanos sobre el funcionamiento real (y no utópico) de la ciudad que viven[134]. La ilusión o falacia de la sustitución tecnológica para evitar los errores humanos es una constante en la construcción del imaginario de la SC (Viitanen y Kingston, 2014). En esta misma línea se encuentran algunas de las aportaciones de McCullough (2013) en relación a la contaminación informacional derivada de la proliferación de pantallas, dispositivos e interfaces en el medio urbano y en la vida cotidiana. Diseñadores como Arnall (2013a) trabajan desde la práctica con este tipo de planteamientos que buscan hacer legible la tecnología, entendibles las interacciones con ellos y hacer emerger a través de ella cuestionamientos más profundos que la mera conveniencia personal y la eficiencia operativa. Desde esta óptica, también desde la práctica del diseño digital y de la reflexión teórica se ha alertado sobre la necesidad de que la tecnología inteligente sea capaz de explicarse a sí misma con facilidad para sus usuarios y, en contra de la lógica que aspira a su invisibilidad, cree opciones de uso para tomar decisiones mejor informadas.

[134] Merece la pena destacar aquí uno de los proyectos más avanzados en este sentido, *Urbanflow*, un proyecto de diseño de los sistemas de información ciudadana a pie de calle en Helsinki que finalmente no pudo llevarse a la realidad. Sin embargo, sus presupuestos de diseño siguen siendo válidos como un enfoque pionero. Más información en http://helsinki.urbanflow.io/

5. EL MITO DE LA SIMPLIFICACIÓN. LA REDUCCIÓN DE LA COMPLEJIDAD A MODELOS DE SIMULACIÓN EN LUGAR DE PENSAR LA CIUDAD COMO WICKED PROBLEM

I see citizens mocking the homogenising of static urban data infrastructures and rejecting their bids to handle cities' "super wicked" messes through reductivist approaches to data. What we decide to measure, how we decide to measure, and why we decide to measure -- these questions are vital for Grub City citizens, who craft and perform data "badly" and "messily", because that enables invention unanticipated by planners.

Haque 2013

En los últimos tiempos parece imponerse una nueva forma de entender el funcionamiento de las ciudades, la promesa de reunir toda la gama de rastros de información digital de la vida urbana y gestionar esta cantidad de datos con modelos inteligentes de predicción del comportamiento de los diferentes subsistemas urbanos. SimCity[135] se hace real en forma de ciudad inteligente a hombros de los datos masivos y representa la reestructuración del imaginario urbano de la ciudad contemporánea digital (Soja, 2008). Esta búsqueda de una comprensión completa de lo que ocurre en las ciudades toma la forma de un enfoque atractivo para el diseño y la gestión urbana, aprovechando la computación ubicua y las tecnologías situadas como nuevo instrumental de análisis para la toma de decisiones. En este sentido, el mito de la simplificación es la consecuencia lógica del mito de la integración: ahora que podemos reunir toda la información bajo un mismo sistema, podemos modelizar, simular y simplificar la comprensión de la vida urbana. El relato de la SC se asoma así a las teorías de sistemas para ofrecer una visión de la ciudad entendida como sistema de sistemas que pueden ser estructurados de manera lógica y coherente a través de modelos sistémicos, ahora actualizados gracias a las posibilidades del *big data*:

> It is critical that the interrelationship between a city's core systems is taken into account to make this "system of systems" smarter, too. No system operates

[135] Véase *Using The New SimCity, 6 Urban Planners Battle For Bragging Rights* http://www.fastcoexist.com/1681515/using-the-new-sim-city-6-urban-planners-battle-for-bragging-rights

> in isolation; instead, a web of interconnections exists. For example, transport, business and energy systems are closely interrelated – the transport and business systems are key users of energy. Connecting these systems will deliver even greater efficiencies and address the interrelated, long-term threats to sustainability. The connection between smarter water and energy systems is another example of the linkages that exist between systems. A substantial amount of electricity generated goes toward pumping and treating wate. (IBM, 2009)

La intersección entre el código y el espacio se hace más evidente que nunca y nos hemos apresurado a construir visiones utópicas que afirman la posibilidad de la predicción (y el control) total de cualquier elemento relacionado con los servicios urbanos (transporte, gestión del agua, residuos, información ciudadana, emergencias, etc.) y parece imponerse un relato protagonizado por la automatización de los procesos de conocimiento sobre el hecho urbano (Meisterlin, 2014). La nueva ciencia de las ciudades construye sobre estas potencialidades sus expectativas y su instrumental metodológico para ofrecer promesas de modelización a partir de patrones provenientes de la explotación de los datos masivos. Sin embargo, esta proposición se presenta problemática en la medida en que plantea una convivencia pacífica de dos hechos contradictorios entre sí: la ambigüedad característica de las políticas urbanas tal como las hemos conocido (fruto de negociaciones, intereses, prioridades, ideologías) y la (supuesta) objetividad que ofrecen los modelos de gobernanza y creación de conocimiento basados en los datos masivos (Townsend, 2015a).

Soluciones como la aplicación System Dynamics for Smarter Cities desarrollada por IBM (véase Imagen 16) e implantada en 2011[136] buscan construir este tipo de simulaciones sistémicas a través de la agregación de datos, ecuaciones y algoritmos[137]:

> This problem–if you can't measure it, you can't manage it–combined with the impulse to improve cities by models, is driving both IBM's "smarter city" strategy and the nascent "urban systems" movement, which seek to apply complexity science to cities. IBM … today announced the latest plank in its smarter city platform: an "app" containing 3,000 equations which collectively seek to model cities' emergent behavior. IBM also revealed its first customer, the City of Portland, Oregon. Systems Dynamics for Smarter Cities, as the app is called, tries to quantify the cause-and-effect relationships between seemingly uncorrelated urban phenomena. What's the connection, for example, between public transit fares and high school graduation rates? Or obesity rates and carbon emissions? To find out, simply round up experts to hash out the linkages, translate them into algorithms, and upload enough historical data to populate the model.

[136] Ya comentada esta experiencia anteriormente.
[137] Véase http://www.fastcompany.com/1772083/ibm-partners-portland-play-simcity-real

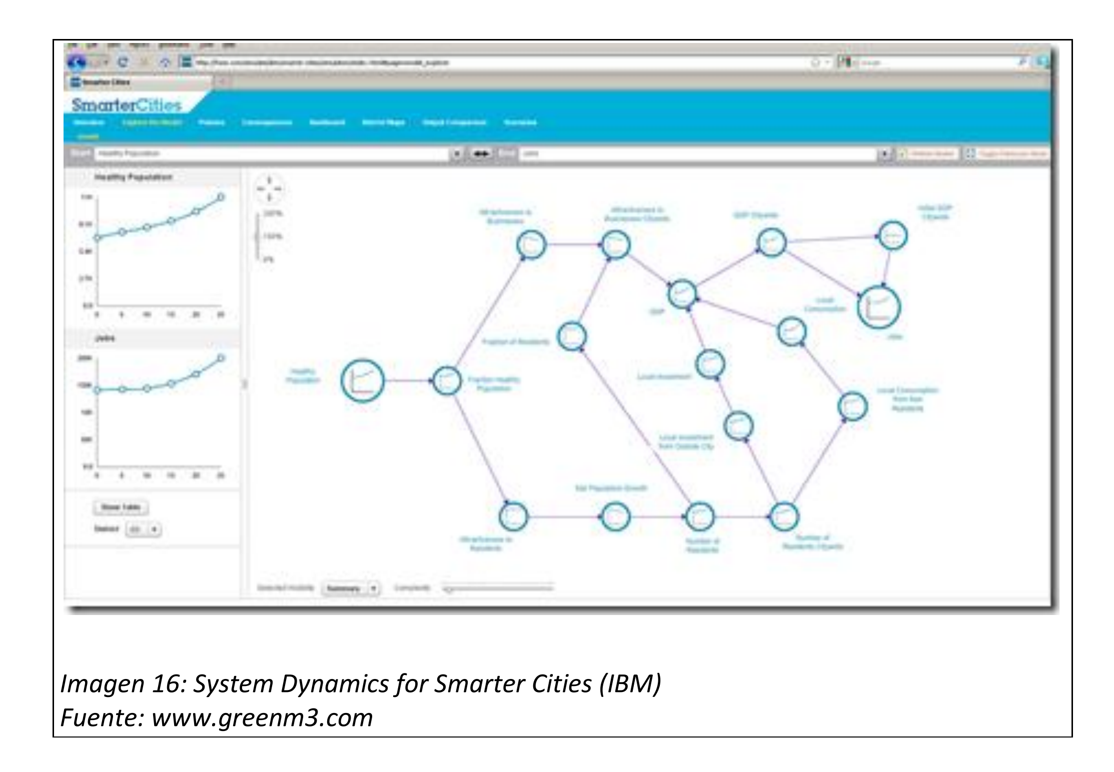


Imagen 16: System Dynamics for Smarter Cities (IBM)
Fuente: www.greenm3.com

Ante esta visión simplificada de la realidad compleja que representa una ciudad, Haque (2013)[138] ha rescatado una lectura de la ciudad mucho más realista a partir de la idea de los problemas retorcidos (*wicked problem*) (Rittel y Webber, 1973) como elemento consustancial a la complejidad de la vida en la ciudad. Conviene aquí destacar la naturaleza de los problemas que abordan las ciencias sociales para comprender su relación con la forma en que la tecnología inteligente es entendida como solución:

> The kinds of problems that planners deal with--societal problems--are inherently different from the problems that scientists and perhaps some classes of engineers deal with. Planning problems are inherently wicked. As distinguished from problems in the natural sciences, which are definable and separable and may have solutions that are findable, the proNems of governmental planning--and especially those of social or policy planning--are ill-defined; and they rely upon elusive political judgment for resolution. (Not "solution." Social problems are never solved. At best they are only re-solved--over and over again.) Permit us to draw a cartoon that will help clarify the distinction we intend. (Rittel y Webber, 1973)

La aspiración subyacente de armonización y homogeneización representa una agenda tentadora pero resiste mal el contraste con la realidad. Esta misma argumentación en torno a la complejidad y su contraste con las limitaciones del enfoque simplificador de las propuestas de la smart city (Goodspeed, 2015) apunta a una crítica que ya fue planteada durante la oleada inicial de la cibernética y que tan pocos resultados prácticos produjo. Los más optimistas

[138] Usman Haque: http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/07/ideas-bank/in-praise-of-messy-cities

argumentan que el aparato metodológico-técnico del que hoy disponemos para una nueva fase de modelización es infinitamente más eficaz y rotundo. De hecho, en estos últimos años hemos asistido a proyectos de simulación aplicados a planes urbanísticos, planes de emergencia o de seguridad razonablemente más avanzados y sofisticados que los rudimentarios métodos a los que se enfrentaron los pioneros de cada época en esta pretensión, bien sean aquellos de la física social, bien los de la computación ubicua o la modelización computacional. Sin negar la utilidad relativa pero patente de este tipo de metodologías, situamos la cuestión en otro orden de cosas, menos pragmático quizás, pero igualmente sustancial para el análisis de la realidad urbana. La complejidad de los problemas y conflictos sociales, materia básica en la que se desenvuelve la cotidianeidad urbana, implica un escenario de definiciones controvertidas, equilibrios imposibles que requieren priorizaciones, juicios de valor y circunstancias únicas temporal y espacialmente. Salvo que entendamos el gobierno y estudio de la ciudad como un asunto puramente de gestión –tan vinculado a la ciencia managerial aplicada a las instituciones públicas-, comprender la ciudad es situarla también en un contexto imposible de simplificar mediante modelizaciones, al menos para poder tener una imagen completa. Y, si bien lo primero ha conseguido importantes avances gracias a las nuevas técnicas de computación y al *big data*, no se nos puede escapar que la segunda de las dimensiones mencionadas convierte los problemas urbanos en situaciones de imposible solución desde una perspectiva de soluciones incontrovertidas ahora y para siempre.

Para abordar la simplificación, la idea de la ciudad como sistema ha sido utilizada de manera metafórica y de manera operativa. La ciudad como sistema de sistemas no es, de hecho, una idea nueva, ya que ha gozado de cierto predicamento y una sólida literatura. La vinculación del pensamiento sistémico y la teoría de sistemas a la computación como mecanismo para entender mejor la mecánica de este sistema complejo es más reciente y, sin embargo, no es un "descubrimiento" derivado de la smart city. Townsend (2013) describe cómo este recurso a las mejores técnicas de computación disponibles ha sido cíclico desde los primeros trabajo de Jay Forrester en 1960 durante el surgimiento de la cibernética (Picon, 2013) a partir de los trabajos iniciales de Norbert Wiener en la década de los ´40 del siglo pasado (Cabrera, 2004). La negación de la complejidad urbana ha estado también presente en el propio campo de las tecnologías de la información (Greenfield, 2013). Esto produce un planteamiento discursivo en el que la especificidad –y en la especificidad, la complejidad concreta- del hecho urbano en el que se quieren integrar las promesas de la smart city, utilizando el espacio, el lugar específico en el que quieren ser útiles, como un recurso genérico, única manera de paquetizar soluciones que se presenten como válidas para cualquier consumidor (en este caso, las instituciones públicas).

Esta perspectiva de la simulación tiene su contrapartida en otro elemento de singular importancia: la idea de la anticipación como retorno de la capacidad de simulación. En efecto, la simulación del comportamiento esperado de la ciudad no sólo determina una simplificación de los comportamientos, sino que implícitamente deriva en un juicio normativo sobre lo que es esperable, lo que el sistema de simulación considera como normal. En la medida en que los sistemas inteligentes se constituyen como sensibles, es decir, capaces de reaccionar de manera automática ante situaciones concretas, se convierten también en dispositivos de control y de normalización de la vida en la ciudad. Pensemos en un ejemplo relativamente inocuo: los sistemas de iluminación inteligente. La lógica funcional de estos sistemas reside en que son capaces de encender o apagar el alumbrado público punto a punto en función de si en la calle hay unas necesidades concretas de iluminación. Estas pasarían por la detección a través de sensores de presencia, bien de personas andando por la calle a la noche, bien de automóviles en el viario. Su racionalidad, por otro lado, estriba en la capacidad de dotar de eficiencia operativa a este sistema, al optimizar el consumo energético y al reducir en consecuencia las emisiones derivadas de la producción de la energía consumida. Hasta aquí, el escenario se presenta intuitivamente neutro. Sin embargo, la lógica completa del sistema esconde una normatividad que escapa de lo puramente técnico: para operar, este sistema necesita definir una serie de variables con diferentes consecuencias. Así, necesita establecer qué se considera presencia, qué actividades permite iluminar, bajo qué régimen horario actúa, etc. ¿Es suficiente una persona? ¿Qué tipos de personas? ¿Necesitará moverse esta persona? ¿a qué velocidad? ¿Y si no quiere ser iluminada? Respondamos a estas preguntas con situaciones concretas y veremos que las respuestas no son tan sencillas o, mejor, las respuestas tendrán como consecuencia normalizar unos usos del espacio público frente a otros: una pareja besándose, un grupo de jóvenes haciendo botellón, un gato, una anciana, una bicicleta,… Sumemos a estas escenas tecnologías complementarias como la detección facial, la integración con sistemas de alerta policial, etc., y las condiciones bajo las que opera un sencillo sensor instalado a tres metros del suelo en una farola abre importantes incógnitas sobre los límites de lo posible en la ciudad.

Por otro lado, a través de la simulación los sistemas aprenden a reproducir comportamientos automáticos que inscriben una separación entre lo normal y lo anormal. Definen con ello patrones de lo que la ciudad permite o lo que la ciudad determina como situaciones y comportamientos susceptibles de protección y aquellos sujetos a control, limitación o represión. Avanzar hacia mejores infraestructuras de movilidad, por ejemplo, supondrá tantos avances como dilemas morales o necesidades de discusión democrática sobre el uso de las prerrogativas de las instituciones sobre sanción, control y represión de comportamientos. Ello mismo es aplicable a ámbitos como la seguridad, el control del espacio público o cualquier otro

ámbito en el que el efecto de sustitución de los algoritmos sea capaz de definir nuevos equilibrios político-sociales sobre libertades públicas y privadas.

Ante estas reservas, podemos citar uno de los casos más extremos de simplificación de la realidad urbana y lo que acontece en sus calles, el proyecto de construcción del llamado Center for Innovation, Testing and Evaluation (CITE). Impulsada por el holding Pegasus, que busca un lugar adecuado en el desierto de Nuevo México (EE.UU.) para construir una "ciudad" que ofrecerá un marco de pruebas para una serie de tecnologías que podrán probarse en un marco aséptico sin interferencias de ciudadanos (sustituidos por sensores de los que se espera que repliquen el comportamiento humano en un escenario sin interacción), usuarios, contratiempos o eventos inesperados ya que, a pesar de estar dimensionada para cincuenta mil personas, nadie vivirá en ella. Una ciudad sin personas (quizá robots, quién sabe) para testear nuevas soluciones tecnológicas[139]. Un campo de experimentación disponible para empresas que quieran experimentar sus innovaciones en un lugar pretendidamente aséptico, donde la asepsia significa excluir la interacción humana para probar tecnologías a implantar en las ciudades, espacio de interacción humana por definición. Con un marco de investigación tan acotado, se hace evidente que tan sólo una serie de tecnologías tendrían sentido ser testeadas aquí: sistemas de transporte inteligente, generación de energías alternativas, *smart grids*, infraestructuras de telecomunicación, seguridad, etc. Su presentación en la web institucional es clara respecto al planteamiento sobre la experimentación urbana que propone[140]:

> The Center for Innovation, Testing and Evaluation (CITE) will be the first of its kind, in scale and scope, fully integrated test, evaluation and certification facility dedicated to enabling and facilitating the commercialization of new and emerging technologies.

[139] Este caso hace pensar en el barrio alemán dde Utah, una historia relatada por Mike Davis en *Ciudades muertas. Ecología, catástrofe y revueltas*, un lugar construido a principios de los años 40 del siglo pasado en el campo de pruebas bélicas. El gobierno militar estadounidense necesitaba comprobar el efecto mortífero de sus nuevos materiales de guerra que quería aplicar en el bombardeo a sangre y fuego de la Alemania nazi. Era necesario bombardear los grandes núcleos urbanos de población, para romper así el apoyo social de la población hacia el régimen. Atacar ciudades con la mayor capacidad mortífera que fuera posible. Para ello, era necesario disponer de un banco de pruebas,que asemejara los detalles constructivos de las ciudades típicas alemanas en cuanto a distancia entre edificios, materiales de fachada y tejados, tipología de ventanas, etc. El relato de Davis abunda en detalles, algunos aterradores: la contratación de Mendelsohn como director de la construcción, el papel del gobierno británico en el impulso de esta solución de bombardeo a las ciudades alemanas, la construcción de una réplica también de un barrio japonés,... Un film de la cultura popular como es *Indiana Jones y el Reino de la Calavera de Cristal* también recogió este tipo de ciudades ficticias construidas, en este caso, para el estudio de las consecuencias de las explosiones nucleares.

[140] Véase http://www.cite-city.com/

> CITE will be modeled after a mid-sized modern American city, integrating real-world urban and suburban environments along with all the typical working infrastructure elements that make up today's cities. This will provide customers the unique opportunity to test and evaluate technologies in conditions that most closely simulate real-world applications.

Las tecnologías que inciden en la vida urbana van mucho más allá de las apuntadas. Pero incluso estas, que tienen un gran componente de infraestructura "dura" y aparentemente pasivas, van a depender necesariamente del uso que se haga de ellas. Podríamos pensar que quizá necesiten pruebas previas a su uso para ajustar y analizar cuestiones de diseño y de operativa. Sin embargo, ¿no debería anticiparse al máximo esta "salida a la calle"? Es otro marco metodológico muy diferente del *living lab*, por ejemplo, que busca, a grandes rasgos, acercar las fases de conceptualización y diseño a condiciones reales en las que los usuarios de esas tecnologías sean los protagonistas. Este es el caso, por ejemplo, del proyecto UBI Hotspots en Oulu (Finlandia) en 2008, uno de los primeros y más acabados ejercicios de experimentación en beta en circusntancias reales de elementos de interacción en la calle (Ojala *et al*., 2011).

Las instalaciones, sin embargo, apelan a su tamaño medio como el escenario ideal en el que probar tecnologías que se pretenden implantar después en la tipología típica de ciudades norteamericanas (de hecho, en su diseño se ha querido replicar la ciudad de Rock Hill en Carolina del Sur), utilizando CITE como un laboratorio urbano para simular escenarios y recoger datos de los ensayos en un entorno de interacción nula con usuarios reales. Posiblemente, disponer de condiciones asépticas de laboratorio en un aparente escenario urbano puede tener cierta utilidad para investigadores y empresas que quieran implantar este tipo de tecnologías con ensayos previos sobre el terreno (y terreno no es lo mismo que calle), pero la relevancia de esos ensayos será muy limitada mientras no se enfrente a condiciones reales de uso (Lindsay, 2011). A pesar de estas dudas, su lógica asociada a la SC ha mantenido en pie el proyecto a pesar de las diferentes vicisitudes. De hecho, parece que finalmente encontró su sitio en Las Cruces después de las primeras dificultades para encontrar terrenos disponibles en diferentes localizaciones y ha recibido el apoyo de la National Telecommunications and Information Administration (NTIA) y la Federal Communications Commission (FCC). Sin embargo, los plazos vuelven a alargarse y ahora lo fían a 2020. Siguen siendo relevantes declaraciones como esta por parte de sus promotores[141]:

> It will be a true laboratory without the complication and safety issues associated with residents," Brumley says. "Here you can break things and run

[141] Véase *Is This Planned Ghost Town the City of the Future?* http://www.wired.com/2015/05/planned-ghost-town-city-future

> into things, and get used to how they work, before taking them out into the market.

Este ejemplo ilustra bien algunas de las ideas subyacentes que funcionan en la lógica de una smart city en la que se pretende reducir y simplificar la complejidad del funcionamiento urbano a una serie de variables, a unos determinados patrones de comportamiento y a una serie de subsistemas de gestión que representarían a la ciudad en su conjunto. De esta manera, el ciudadano, como ser voluble, imprevisible y desconcertante, representa la molestia[142] que es necesario parametrizar, hasta el punto de que su comportamiento pueda ser sustituido por algoritmos que traten de prever su comportamiento a modo de dispositivos reguladores de la vida social (Morozov, 2014). Igualmente, el supuesto caos consustancial a la vida en comunidad que representa una ciudad quedará sometido a un control en tiempo real, modelizable y determinista que posibilitará someter por fin esa complejidad a una cuestión de decisiones automáticas basadas en datos supuestamente neutrales. El gobierno y la gestión de la ciudad a través del código no es nuestro. Ya sea operando para la eficiencia, la conveniencia, la seguridad o la sostenibilidad, el código afecta el día a día de la ciudad de manera inadvertida para el público, que ante los automatismos e imposibilidad de agencia o capacidad de salirse de su intermediación, apenas puede entender sus implicaciones políticas (Klauser et al., 2014:882). Esta misma sustitución del factor humano por algoritmos supuestamente neutrales se ha repetido en otras iniciativas similares en cuanto a la conceptualización y desarrollo de áreas de experimentación asépticas que conciben de manera particular la idea de la ciudad como laboratorio a partir de las premisas del *test-bed urbanism*. Es el caso, por ejemplo, de la "ciudad" construida para experimentar los coches automáticos sin conductor bajo el impulso de la Universidad de Michigan. Su lógica mantiene la idea de disponer de una zona para experimentar los avances de la conducción automática y facilitar así el trabajo de varios grupos de investigación del campus del Mobility Transformation Centre y empresas como Ford o Toyota que están interesados en esta línea de la movilidad urbana. Con una inversión de 10 millones de dólares, el área en cuestión trata de reproducir materialmente una ciudad y está diseñada para asemejarse a un centro urbano genérico de Estados Unidos, pero es sólo un escenario aséptico y controlado donde no existe urbanidad alguna:

> Built on the university's campus in Ann Arbor, the "city" was designed to re-create the situations self-driving cars would bump into (or not) on the road. There are building facades, fire hydrants, trash cans, mailboxes, and even mechanized pedestrians and cyclists. The area will serve as a testing ground

[142] Es paradigmática esta frase "*If the human experience is a key part of the test, we can add people at any time.*", obtenida de *Is This Planned Ghost Town the City of the Future?* http://www.wired.com/2015/05/planned-ghost-town-city-future

> where the vehicles can experiment with real life situations over and over again[143].

La descripción es sintomática sobre la ficción que encontramos detrás de la apelación a este tipo de lugares como ciudades. Por más que en su cuidado diseño se hayan previsto bocas de riego, buzones postales y papeleras e incluso unos dispositivos mecánicos que se asemejarán a peatones y ciclistas, nada de ello parece suficiente para pensar que esta zona es un entorno urbano asimilable a las condiciones reales en las que estos vehículos acabarán moviéndose. Estas instalaciones pretenden atender las necesidades de testeo de problemas técnicos, desde la comunicación entre vehículos hasta la comunicación con las infraestructuras viarias, pasando por los permisos de paso y la ordenación de los flujos de tráfico. A pesar de todo el esfuerzo por reconstruir el aspecto esperable de una ciudad, todo resulta sumamente artificial y no refleja sino la banalización de la ciudad y la espectacularización de la tecnología. Faltan, sobre todo, los humanos, entendidos como intercambiables por algoritmos que evitan su imprevisibilidad, faltan los sucesos inesperados, las condiciones cambiantes, el caos. Faltan las otras formas de moverse en la ciudad. Es fácil preguntarse sobre el sentido de esforzarse en simulacros artificiales de aparatos y sistemas que tarde o temprano tendrán que enfrentarse a una realidad con humanos. Al fin y al cabo, aunque podamos pensar el coche sin conductor, la parte más importante del mismo seguirá siendo el control humano y tendrá que enfrentarse a dilemas morales que tendremos que decidir como humanos.

[143] Véase *Mcity: Why is the University of Michigan building a fake town?* http://www.csmonitor.com/USA/USA-Update/2015/0721/Mcity-Why-is-the-University-of-Michigan-building-a-fake-town-video

6. EL MITO DE LA NEUTRALIDAD DEL DATO. LA FICCIÓN DE UN CONOCIMIENTO ASÉPTICO, SIN SESGOS, PERFECTO Y OBJETIVO A PARTIR DEL BIG DATA

"(…) the data streams generated by the Sentient city may seem like instances of objective data gathering, whereas in reality they are far from it. For starters, the decision regarding which data to collect and which to ignore and how to classify it, is already a highly political choice. Next, the data generatd by the Sentient city is interpreted by software algorithms and actuation devices, and there is nothing objective about that either: is is a highly normative process, where subjective values, legal codes and power relations are turned into software codde on the base of which sentient technology decides, acts and discriminates"

De Waal (2011b)

Uno de los aspectos centrales en la retórica de la ciudad inteligente es la promesa de un nuevo horizonte de gestión urbana basada en la neutralidad de los datos. Según esta presunción, la capacidad de gestionar y procesar ingentes cantidades de información digital nos lleva a un escenario de neutralidad en las decisiones, informadas a partir de ahora por un mecanismo de discernimiento supuestamente no sesgado. En estas condiciones, el gobierno de la ciudad se convertiría en un asunto tecnocrático mediatizado por *data streams*, meta datos y, en última instancia, salas de control panóptico desde las que asegurar unas decisiones perfectamente basadas en datos objetivos. La política pública municipal podría, con ello, alcanzar un nuevo estado de automatización de las decisiones de la misma forma que se ha producido esta transformación en otras esferas de la vida (Carr, 2014), desde la producción industrial, a la aviación, etc.

El uso de datos y la apelación a conceptos como transparencia, colaboración o rendición de cuentas de manera voluntarista y no problemática es un punto de partida habitual del consenso actual alrededor de la SC a la hora de presentar las ventajas de un horizonte de gestión pública basado en la exposición a la claridad, pulcritud y exactitud de los datos que informarán las decisiones:

> Residents are now expecting transparency, accountability, collaboration, and civic engagement with technology from service providers, including easily accessible, exportable data sets with context. Open data portals must include visualization tools, catalogues, and explanations to be truly useful. Cities

> benefit from greater knowledge, collaboration, efficiencies, and consensus, and the public benefits from partnering and co-creating with city government during decision-making and implementation to provide better services. (IBM, 2015)

En su lógica se palpa la concepción del mundo como una realidad perfectamente conocible (Greenfield, 2013). Este posicionamiento oculta cuestiones que pueden resultar obvias en nuestra vida diaria y para las ciencias sociales, pero que son sistemáticamente olvidadas. Cuestiones como la imprevisibilidad de los usuarios de los sistemas inteligentes (¿y si, en realidad, no actuamos de manera racional frente a la información que nos ofrecen los contadores inteligentes?), el pequeño margen de actuación individual que siempre le quedará a cualquier policía sometido al más estricto de los sistemas inteligentes de gestión del tráfico a la hora de no castigar determinadas infracciones, la falta de información relacionada entre sistemas (con el clásico ejemplo de la corporación RAND y sus propuestas, basadas en modelos de dinámica urbana en la década de los 70 del siglo pasado en Nueva York[144]), los sesgos de información o conocimiento (refiriéndonos aquí al también principio clásico de Heisenberg), la inevitable necesidad de aplicar razonamientos ideológicos más allá de la calidad estadística que informe dicha decisión, los errores de medición, etc. (Picon, 2013).

Esta visión, presentada de manera sucinta, es claramente tentadora, pero apenas tiene sustento teórico o al menos requiere de una exploración más profunda y una contextualización de sus significados en términos de los cambios que se derivan. Una perspectiva crítica sobre cómo enmarcar los datos en términos económicos, técnicos, éticos, políticos, espaciales o filosóficos necesita un posicionamiento claro desde el inicio en torno a la proclamada neutralidad de los datos. Esta idea de la contextualización de todo el aparato del *big data* en torno a ensamblajes que no son puramente técnicos, sino un conglomerado de ideologías, instituciones, normativas, prácticas, subjetividades, mercados,… (Kitchin, 2014b:21) es la que nos permite establecer un relato alternativo y crítico sobre la lectura más establecida sobre el uso del *big data* en los asuntos públicos. De hecho, no se trata de una disputa nueva, por más que el *big data* añada unas nuevas condiciones cuantitativas para el gobierno de la ciudad. La Ley de Campbell (Kitchin, 2014c, 127) es conocida en sociología y nos da una idea de la capacidad de corrupción que tienen los datos estadísticos más allá de la puridad de los datos fríos: cuanto más utilizado sea un determinado indicador social cuantitativo para la toma de decisiones, mayor será la presión a la que estará sujeto y más probable será que corrompa y distorsione los procesos sociales que pretende medir.

[144] Para una revisión detallada de su incidencia –y fracaso- a la hora de la gestión de los bomberos en la ciudad, tanto Adam Greenfield como Anthony Townsend ofrecen interesantes descripciones.

De esta manera, conceptos supuestamente auto-evidentes como usuario, infraestructura o datos, por poner un ejemplo, necesitan ser analizados desde una perspectiva socio-técnica como ensamblajes complejos más que como realidades incuestionables, en la medida en que son el resultado de una panoplia de prácticas y decisiones no técnicas que escapan incluso de la visión más reducida de la técnica como máquina material (Ellul, 1990). Cualquier equipamiento técnico en la ciudad es fruto de unas características que esconden definiciones no necesariamente evidentes y que, sin embargo, son capaces de normativizar los comportamientos sometidos a su intermediación.

Sin embargo, el optimismo en torno al *big data* y su contribución a la ciudad inteligente se ha asentado en los medios y en los despachos de las instituciones, al mismo tiempo que erosiona los cimientos del conocimiento científico tal como lo conocíamos hasta ahora (Bollier, 2010). El *big data* ofrecería hoy la posibilidad de dejar atrás las teorías y las hipótesis porque, gracias a la disponibilidad masiva de información verificable y supuestamente objetiva, no será necesario demostrar las teorías, sino encontrar correlaciones significativas desde la minería de datos. En este marco es donde sucede la actual tensión sobre qué esperar de los grandes datos y cómo esa tensión se traslada al ejercicio del gobierno de lo público en las ciudades (Carr, 2014:146-147), donde el fin de las teorías se torna presuntamente en el fin de las ideologías.

Esta apreciación responde a la realidad de las cosas de la toma de decisiones públicas, pero también a otras esferas como la gestión empresarial. Pensemos, por ejemplo, en los ERP y otros sistemas de gestión corporativa, que buscan cuantificar diferentes elementos de la vida de la empresa y el comportamiento de sus empleados. Estos, a pesar de contar con un sistema supuestamente objetivo de cuantificación, por ejemplo, de la dedicación invertida en cada proyecto, trabajan en un contexto en el que otros objetivos e intereses invitan a la manipulación de sus propios datos para ofrecer una imagen no real pero interesada. Este sencillo ejemplo es aplicable, por supuesto, a esferas de la gestión pública urbana, donde existen también importantes incentivos para la manipulación estadística, con los datos sobre criminalidad como ejemplo más paradigmático[145]. Así, existen evidentes problemas para reclamar la perfección e infalibilidad de la seguridad predictiva (Galdón, 2013) porque no existe forma alguna de evitar los sesgos en el diseño de los algoritmos (Pasquale, 2015) (¿qué tipos criminales se buscan y cuáles no?) o los sesgos de la realidad (la imposibilidad de introducir en los algoritmos los crímenes no denunciados como, por ejemplo, los delitos contra

[145] Por señalar un ejemplo de la cultura popular, la serie de televisión The Wire ha reflejado esta manipulación estadística sobre los índices de éxito de la resolución de casos criminales, en un momento en el que el alcalde se presentaba a la reelección y necesitaba ofrecer a los electores unas cifras (irreales) sobre la bajada en los índices de criminalidad no resuelta.

la libertad sexual o los relacionados con la violencia doméstica). Sin embargo, el arreglo tecnológico que persigue el análisis predictivo de la criminalidad (Morozov, 2013:194) se presenta como una realidad sencilla y supuestamente eficaz sin contemplar las causas de la criminalidad y la información de contexto necesaria para entender el clima de seguridad en un barrio o calle determinado.

Estos sesgos relacionados con los algoritmos y el *big data* forman parte, en opinión de Carr (2014:85), del sistema tecnológico contemporáneo basado en la automatización. Este sistema adolecería, en opinión del autor, de dos sesgos que podemos aplicar también a nuestro análisis:

- La complacencia automatizada[146], de manera que la gestión diaria de cualquier ámbito de la política urbana, en la medida en que esté cada vez más mediatizada por tecnologías automáticas, añadiría nuevos riesgos por falta de vigilancia en el ejercicio de la función pública, imperfecciones en el uso de la maquinaria, pérdida de capacidad de vigilancia para detectar errores de las máquinas, etc. Piénsese, por ejemplo, en el caso de los sistemas de predicción automática de criminalidad, en el riesgo de descuidar el funcionamiento efectivo y sin errores de los sistemas de monitorización y alertas a la policía. Piénsese en el funcionario encargado de hacer seguimiento de las pantallas de un centro inteligente de operaciones y cómo el ejercicio repetitivo de una función mediatizada por una maquinaria reduce su trabajo a tareas rutinarias
- El sesgo por la automatización[147], de manera que las políticas públicas tendrían el riesgo de basar cada vez más sus decisiones en los sistemas inteligentes en lugar de la apreciación y el buen juicio de las personas a cargo de su gestión. Piénsese, por ejemplo, en la brigada de mantenimiento que estará alerta exclusivamente a los avisos que les lleguen a través de sus *smartphones* sobre incidencias en el viario público, descartando actuar ante incidencias que podrían observar directamente sin medicación de ese instrumento.

Todas estas precisiones refieren a la propia definición de la smart city como una ciudad sensible, que reclama para sí. Sin embargo, los conjuntos y flujos de datos generados en la ciudad inteligente están lejos de ser objetivos cuando se convierten en material sobre el que

[146] "*Tiene lugar cuando un ordenador nos atonta en una falsa sensación de seguridad. Estamos tan confiados en que la máquina trabajará inmaculadamente y solucionará cualquier imprevisto que dejamos nuestra atención a la deriva*". Carr (2014:86-86)

[147] "*Surge cuando las personas dan un peso excesivo a la información que aparece en sus monitores. La creen incluso cuando la información es errónea o engañosa. Su confianza en el software se vuelve tan intensa que ignoran o desechan otras fuentes de información, incluidos sus propios sentidos*". Carr (2014:88)

tomar decisiones (De Waal, 2011b:191). La decisión de qué datos recoger y cuáles ignorar y qué procedimiento usar para ello es una opción con sustancia política, de la misma forma que su interpretación mediante algoritmos, simulaciones, software y dispositivos de control, seguimiento y visualización también encierra decisiones de carácter normativo. En este complejo sistema detrás de la SC, todo un conjunto de valores, técnicas, decisiones, normativas y otros elementos del ensamblaje socio-técnico de la smart city tiene la capacidad de tomar decisiones que afectan a la vida diaria y a los límites de lo posible en la vida en común en la ciudad. Detrás de cualquier catálogo de *open data*, panel de indicadores, cuadro de mando o *city dashboard* existe un ensamblaje de instituciones, sistemas de pensamiento, gubernamentalidad, subjetividades, etc. que les otorgan un valor normativo no neutral ni apolítico. De esta forma, hasta los elementos más materiales y vistosos como las salas de control inteligente están equipados no sólo con infraestructuras de datos, monitores y dispositivos actuadores para ofrecer el espejismo de un control en tiempo real de la ciudad (Kitchin, Laurialt y McArdle. 2015:18). También están equipados con una carga de valores, juicios, interpretaciones y subjetividades difícilmente de captar en una imagen icónica, en un catálogo comercial o en un reportaje de televisión y, sin embargo, configuran igualmente el funcionamiento operativo y el despliegue de su carga ideológica en la ciudad y nos alejan de una visión neutral y aséptica del mundo de los datos.

El carácter normativo de los datosno reside sólo en cuanto representación o diagnóstico sino, sobre todo, por su capacidad para influir decisiones y dar forma de representaciones de la realidad en base a dichos ensamblajes como racionalidad instrumental. Por ello, más allá de los avances que implican este tipo de sistemas para superar la falta de información y la toma de decisiones basada en anécdotas o puras intuiciones, es crucial reconocer sus riesgos y debilidades.

En este momento conviene hacer una referencia específica a una de las dinámicas más asociadas a la ciudad inteligente, los datos abiertos. Se trata de uno de los patrones que más está contribuyendo a ampliar el horizonte cívico de las tecnologías móviles[148] y es referencia usual para encajar la SC en un sentido humano, cívico o, en una expresión que ha tenido también éxito, ciudadano inteligente (*smart citizen*). El procesamiento y apertura de datos públicos para su reutilización para cualquier uso que de ellos quiera hacer un colectivo a la hora de comprender la información digital existente sobre cualquier materia permite generar nuevas herramientas para situaciones diversas, desde la visibilización de comunidades (Map Kibera) hasta la gestión de desastres naturales (Code for Resilience). Estas herramientas

[148] Para una definición y conceptualización, véase Kitchin 2015b:48-52

basadas en la disponibilidad de datos abiertos permiten comprender mejor la realidad, observarla de la forma más aproximada a la realidad y, en último término y sobre todo, construir soluciones abiertas aprovechando las tecnologías móviles.

El *open data* ha puesto en cuestión muchas lógicas tradicionales sobre lo público, lo colectivo, la creación o el acceso a la información, abre posibilidades inmensas….para tratar de dar respuesta a los mismos problemas y conflictos de siempre. Rompiendo las barreras de la información que nunca debería haber dejado de ser accesible, ganamos en capacidad para intervenir, para crear y para posibilitar otra forma de hacer las cosas. La nueva dimensión de la acción cívica a partir de las aplicaciones digitales cuenta con las dinámicas abiertas de innovación y co-creación (desde el *open government* al *open data*, formando todas sus vertientes un conjunto) para explorar nuevos modelos de intervención en lo público y para actuar sobre las problemáticas y conflictos tradicionales. El uso de datos "para el bien común" (Baeck, 2015) ha pasado a formar parte de la agenda no sólo de instituciones locales, grupos de activistas o emprendedores sociales, sino también de organismos multilaterales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros, que buscan ofrecer impactos sociales positivos con la reutilización de sus datos estadísticos. El análisis de datos (data-driven) para comprender problemáticas sociales (desde emergencias sanitarias hasta seguridad ciudadana) se ha sofisticado con nuevas herramientas de minería, monitorización, escucha activa o mapeado que añaden nuevas capas de complejidad al estudio de los fenómenos sociales.

El crecimiento del movimiento del *open data* es un hecho innegable y se ha convertido en un fenómeno global, e instituciones locales e internacionales (Banco Mundial, OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo,…) han abierto sus datos. Se trata de uno de los temas del momento y traspasó hace tiempo las fronteras de los círculos iniciales que supieron ver la oportunidad de abrir los datos públicos para liberar información y convertirla en herramientas y capacidades útiles. Se trata de una melodía fácil de escuchar porque apela a devolver lo que nunca debió dejar de ser nuestro. Pero no es el final del camino porque el objetivo no es liberar, sino liberar-para y liberar-porque. La búsqueda de transparencia pública es, sin duda, un beneficio claro derivado de las tecnologías inteligentes en su conjunto, pero también es cierto que no están libres de manipulación (Gurstein, 2011) y que el acceso no lleva necesariamente al uso ni el uso a una acción cívica personal o colectiva necesariamente.

Los beneficios vinculados a este movimiento forman parte del régimen discursivo de la smart city (transparencia y rendición de cuentas, mejora en la toma de decisiones y promoción de una ciudadanía activa, eficiencia operativa, valor económico,…). Esta celebración de la

transparencia como beneficio inmediato de la ciudad inteligente impulsada por los datos abiertos suele ser usual en el imaginario. Podemos señalar, a modo de ejemplo, esta celebración acrítica de Microsoft (2011a):

> The biggest shift in the political realm is the demand by citizens for transparency in city government, which mirrors the demand by consumers for transparency in corporate conduct. In a world of ubiquitous mobile computing and continuous connectivity, it will be difficult if not impossible for governments, corporations, and non-governmental organizations to keep public data hidden from the public for long

Sin embargo, encontramos también diferentes análisis sobre las dificultades de financiación y sostenimiento a largo plazo de los esquemas de datos abiertos y, sobre todo, una invitación a, sin abandonar el movimiento, hacerlo más consciente de su potencial vinculación con procesos como la liberalización y mercantilización de los servicios públicos, el riesgo de dar más poder a los que ya tienen poder (Kitchin, 2015b) o las dificultades para avanzar en términos de usabilidad y utilidad. Autores como Morozov (2013:80) han argumentado, incluso, que la transparencia puede tener efectos negativos y contra-intuitivos a la idea de que la apertura de datos puede llevar a más transparencia. Así, cuando la transparencia es reclamada como objetivo en sí misma, en lugar como una ampliación de las condiciones de rendición de cuentas o como vía para profundizar los mecanismos democráticos[149], puede llegar a perpetuar condiciones de partida injustas, servir como medio de promoción de gobiernos poco democráticos o para romper las relaciones de confianza entre los actores políticos. Por ello, autores como Skelton (2013) o Townsend (2013), entre otros, han planteado la necesidad de pasar de los datos abiertos a los algoritmos abiertos (Pasquale 2015), para evitar el riesgo de mantener cajas negras bajo el mensaje de la transparencia.

Por supuesto, quienes trabajan más directamente en proyectos relacionados con el *open data*, tanto desde la gestión pública (luchando, gran parte de las veces, contra muros visibles e invisibles que poco a poco van cayendo por su propio peso) y desde la creación de soluciones y herramientas para su aprovechamiento para diferentes fines colectivos, son perfectamente conscientes de que la extensión de experiencias de *open data* en diferentes instituciones públicas en todo el mundo no es un buen indicador. Por un lado, es necesario plantearse un aspecto fundamental a la hora de trasladar todo el discurso del *big data* de esas smart cities de las que tanto se habla a la realidad de la vida urbana, marcada principalmente por la complejidad y la impredecibilidad. Por otro lado, una salvedad relacionada con el riesgo de

[149] Morozov revisa algunos ejemplos de efectos poco democráticos no sólo en países con bajos niveles de democracia como Hungría o Kenya, sino también en el Reino Unido o Estado Unidos.

convertir todo esto en una gran barrera de entrada para el no experto[150]. El movimiento corre el riesgo de quedar paralizado celebrando el éxito de un movimiento tan fuerte e influyente cuando, en realidad, el *open data* no elimina la necesidad del debate político (Eaves, 2012). Esta idea encaja con la del riesgo del neo-positivismo del dato: como disponemos de información pública accesible y transparente, los datos ya están ahí y son claros, objetivos y sin sesgos. Y, sin embargo, son sólo el material –y bastante avance es poder acceder a él- para intervenir críticamente sobre la realidad. Un nuevo aviso frente a los cantos de la despolitización y la desideologización a lomos de la asepsia del dato. Acceder a las evidencias de la gestión pública –a través del rastro que deja la acción institucional- y poder usarla y manipularla para crear herramientas, aplicaciones y servicios no es el final sino el principio de un proceso que debería buscar visibilizar el carácter politizado de los datos –sean estos muchos o pocos- y no despolitizar el debate de los asuntos públicos.

¿Cómo obtiene el poder público los datos? ¿Y para qué los utiliza? ¿Qué sesgo utiliza para elegir unos temas y no otros a la hora de procesar la información que generan? Estas y otras preguntas[151] siempre han sido parte del terreno del debate y la confrontación política y van a seguir estando y, sumándolo a ello, el creciente riesgo de de brecha digital en la capacidad de poder participar en esta nueva cultura digital (Slee, 2012). Pensemos, por ejemplo, en uno de los ámbitos preferidos por los proponentes de las smart cities: la seguridad ciudadana (Sadowski y Pasquale, 2015). Además del planteamiento que iguala seguridad en el espacio público con más cámaras de vigilancia, existe toda una problemática en torno a la utilización agregada de las cantidades de datos que hoy podemos manejar sobre criminalidad y extraer a partir de ella patrones de distribución espacial, conclusiones sobre el origen o nivel social de los criminales, etc. Así, no queda otra opción que reconocer que los datos disponibles están sesgados indefectiblemente ya que un gran porcentaje de las crímenes previstos en el código penal no se denuncia, que esta falta de denuncia es mayor precisamente en los lugares con mayor criminalidad o los problemas a la hora de distinguir las estadísticas entre los datos donde el delito se produce o donde se denuncia. Es sólo un ejemplo pero con implicaciones muy profundas a la hora de utilizarlos para tomar decisiones sobre políticas públicas de

[150]Véase *Lies, damned lies and open data* http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2012/09/open_data_movement_how_to_keep_information_from_being_politicized_.single.html

[151] Hollands (2015) plantea una sucesión de interesantes preguntas aún abiertas en este debate: "*What underlying ideological assumptions are made by invoking the concept, and what are its central social contradictions and problems? Who, and what, is driving our pre-occupation with the smart city, and who stands to gain and lose in the race towards such an urban future? Are there different and more critical ways of understanding current trends and conceptions of smart cities? And finally, are there other more cooperative and participatory uses of new technology that show glimpses of another kind of smartness that might provide a counter-pointto current conceptions?"*

seguridad. Esta problemática nos recuerda que los datos no tienen una existencia independiente, sino que forman parte de un complejo de ideas, herramientas, contextos y sistemas de poder (Kitchin et al., 2015, 16).

El análisis sobre el uso efectivo del *open data* y no tanto en el acceso puramente instrumental, puede arrojar un balance menos alentador o, al menos, sugerir cuestionamientos de más alcance. El planteamiento original del *open data* implica que "cualquiera" tiene el potencial de acceder a los datos y, sin embargo, cualquiera no tiene necesariamente acceso a las infraestructuras digitales que hagan posible ese potencial (Gurnstein, 2011), de manera que la brecha digital se mantiene intacta y podría reforzarse con este tipo de iniciativas. Así, aquellos en disposición de hacer uso efectivo del equipamiento requerido –sea software o hardware- y con conocimientos técnicos suficientes resultan beneficiados por la apertura de los datos, mientras que aquellos sin esas condiciones previas se mantienen aislados de sus beneficios, al menos no como actores protagonistas[152]. El autor propone una lectura más amplia del *open data* a partir de la noción del acceso efectivo recurriendo a siete criterios, que incluyen no sólo infraestructuras técnicas (acceso a internet, disponibilidad de hardware y software), sino también a condiciones inmateriales como habilidades técnicas suficientes para operar hardware y software, disponibilidad de los datos en formatos y contenidos adecuados, suficientes capacidades para la interpretación de los datos, la capacidad de transformar esos datos en actividades de organización y representación comunitaria, así como un marco legal y financiero que soporte las iniciativas de apertura de datos a largo plazo.

Por todo ello, a pesar de las aparentes bondades del *open data*, nos encontramos ante un campo que requiere un análisis más crítico y cuidadoso. Morozov (2013), por ejemplo, ha analizado la proposición de valor del *open data* desde la perspectiva de la naturaleza de la información. Así, la propuesta general a favor de la apertura de datos públicos aspira a generar mejores condiciones de transparencia apelando al carácter neutral de la información liberada. Sin embargo, esta misma propuesta necesita ser consciente y hacer visible el modelo de gobierno que promueve, sea de manera explícita o implícita, así como las presunciones (mitos) en las que se sustenta.

[152] Es conocido el ejemplo, descrito por primera vez por Benjamin et al, de la iniciativa de abrir la información sobre la titularidad de las tierras en Bangalore, una iniciativa que buscaba hacer más transparente el registro de la propiedad. Con ello, se buscaba aflorar los títulos legítimos de la población más desfavorecida. Sin embargo, la realidad práctica del proyecto llevó a que las clases más altas y las compañías rpivadas encontraron un nuevo recurso a través del cuál ejercer su capacidad de influencia sobre los funcionarios públicos en forma de corrupción, para encontrar registros no claros y con ello, oportunidades de litigar o reclamar nuevas propiedades, encontrar errores o, simplemente, pagar de manera más certera a abogados que reclamaran nuevas propiedades. Véase http://casumm.files.wordpress.com/2008/09/bhoomi-e-governance.pdf

En este sentido, las implicaciones políticas y sociales parecen importantes y apuntan a un escepticismo democrático (Greenfield, 2013). La SC aventura que la ciudad se llenará de sensores y dispositivos fijos y móviles que prometen multiplicar nuestra capacidad de gestionar la información en tiempo real, los flujos de esa información, los "puntos calientes" de la ciudad, cada bit de información precisa para gestionar de manera eficaz los servicios urbanos y el funcionamiento de la ciudad a nivel colectivo, y nos darán también a los individuos la capacidad de entender lo que pasa a nuestro alrededor. ¿Quién establece los mecanismos, protocolos y plataformas, el sistema operativo bajo el cual funciona todo esto? Parece que ciertas aplicaciones pueden ser completamente neutras -el control automatizado y en tiempo real, por ejemplo, de los consumos energéticos- pero, ¿qué límites vamos a poner al uso de esa información? ¿Quién la va a utilizar? ¿Dónde empieza y termina la privacidad? Todo son datos pero, ¿qué datos realmente importan? ¿A quién? ¿Merece la pena controlar todos los datos? ¿Quién los seleccionará? ¿Para qué los controlará?

La búsqueda de la neutralidad es un objetivo y una justificación relativamente escondida en la reproducción explícita del discurso de la SC. Su uso argumentativo no es, al contrario que los mitos anteriormente descritos, un recurso de primer nivel, sino que actúa en el campo de las consecuencias o los efectos de la concepción de la ciudad inteligente que estamos describiendo. Sin embargo, este despliegue inconsciente y oscurecido por objetivos socialmente mejor entendibles no puede ocultar las profundas implicaciones que tienen los sistemas digitales así concebidos para construir una nueva realidad, de la que hemos querido apuntar algunos de sus desafíos más inmediatos. Estos desafíos tienen una derivada fundamental para comprender el próximo horizonte de las políticas urbanas, cuestión que analizamos en el siguiente capítulo.

7. EL MITO DE LA DESPOLITIZACIÓN. LA ASPIRACIÓN DE CONSEGUIR MEDIANTE MÁS INFORMACIÓN UN HORIZONTE POST-POLÍTICO DE LA GESTIÓN URBANA

> Naturally, bureaucrats can be expected to embrace a technology that helps to create the illusion that decisions are not under their control. Because of its seeming intelligence and impartiality, a computer has an almost magical tendency to direct attention away from the people in charge of bureaucratic functions and toward itself, as if the computer were the true source of authority. A bureaucrat armed with a computer is the unacknowledged legislator of our age, and a terrible burden to bear. We cannot dismiss the possibility that, if Adolf Eichmann had been able to say that it was not he but a battery of computers that directed the Jews to the appropriate crematoria, he might never have been asked to answer for his actions.
>
> Postman (1993)

El escenario que describe el imaginario de la smart city propone más o menos explícitamente un nuevo modelo de gobernanza de la ciudad (Meijer y Rodríguez Bolivar, 2015), tal como hemos revisado en el apartado 3 de este capítulo. Acoplándose a las tendencias de una gestión managerial de las políticas urbanas como salida post-política a la complejidad de las ciudades, la SC promueve una nueva serie de arreglos institucionales para gobernar las instituciones públicas de manera más eficiente (Tomàs, 2015). Principalmente a través de las perspectivas de una mejor coordinación e integración de sistemas, infraestructuras y departamentos gestionados a través de un constante flujo de información, el gobierno de la ciudad se abre potencialmente a formas optimizadas de gestión de las que empresas tecnológicas desconocidas hasta ahora en el pensamiento sobre la gobernanza urbana se instituyen en prescriptoras de nuevas recetas:

> Smart Cities create an environment that disturbs traditional decision-making processes and project ownership. It creates urgency for leaders to establish new rules of the game. Collaborative design of multistakeholder ownership and processes calls for new governance and business models, which are essential to aligning all city services. This cross-functional and inter-organizational collaboration is necessary to unify the increasingly complex ecosystem required to provision end-to-end solutions for Smart Cities. Leading cities have set up dedicated business-relation functions and special purpose organizations to act in an orchestration role, to look into the various interests of different service sections, and to facilitate dialogue and crossfertilization of ideas. (Cisco, 2013)

La SC apuesta por participar en el cambio en las reglas del juego que están viviendo las formas tradicionales de toma de decisiones políticas para gobernar las ciudades, en las que el debate político aparentemente quedaría arrinconado en favor de fórmulas burocráticas e internet-céntricas de nuevo cuño (diseño colaborativo, *lean government*, colaboración inter-organizacional y trans-funcional, funciones empresariales, gobierno como plataforma, etc.) desde esta óptica ajenas a la disputa política, tan disfuncional e ineficiente supuestamente. Además de las formas de gobierno, el escenario post-político se basa en la constitución de una agenda determinada de prioridades de la gestión pública local. Así es cómo los emisores y creadores principales del imaginario describen escenarios particulares y sesgados sobre los desafíos clave de las ciudades contemporáneas, reducidos a opciones de gestión y no a opciones ideológicas. De esta forma, problemáticas como el acceso a la vivienda, la desigualdad social, la polarización del mercado de trabajo, las tensiones sociales, religiosas o de otro tipo, etc., no forman parte de un paisaje que ofrece eficiencia para unos problemas (financiación municipal, aumento del gasto público, necesidades de mejor coordinación, etc.) que, si bien son ciertos, no son únicos. Esta lógica consigue describir un escenario que supone que la ciudadanía quiere ser vista por sus gobiernos como consumidores de servicios, pero no como sujetos de derechos y obligaciones públicas, y que invisibiliza demandas sociales y políticas clásicas a favor de un esquema de reclamaciones y expectativas individuales dominadas por una relación gerencial de los poderes públicos con la ciudadanía:

> The persistent fiscal and operational pressures on many cities and local governments today reflect massive changes in societies around the world. Some regions are experiencing rapid population growth, while others are seeing population declines. Governments are witnessing rising costs and increasing pressures on resources such as labor, transportation, communications infrastructure, energy, water, and other basics. Citizens are demanding better, faster, easier service from city government, regardless of location, time, day, or method of communication. Citizens want to engage with city government as consumers—to interact as if the city was an online retailer or bank. (Microsoft 2011b)

Con estos planteamientos, la descripción del horizonte de la gobernabilidad urbana queda encuadrada en propuestas altamente burocráticas y pasadas por el tamiz tecnológico, resultando con ello una visión reducida de la agenda de las políticas urbanas[153]. Aquí es donde la confusión ciudad-ayuntamiento opera de forma predominante, asociando la urgencia de temas a resolver a cuestiones de la operativa administrativa relacionadas con la gestión

[153] Véase *The Key To Being A Smart City Is Good Governance: "Smart Governance"* http://blogs.forrester.com/jennifer_belissent_phd/11-05-15-the_key_to_being_a_smart_city_is_good_governance_smart_governance

eficiente de las infraestructuras públicas y no lo que podríamos esperar como los temas realmente críticos y sensibles desde una perspectiva ciudadana:

> Making a city smart is a complex, multi-technology undertaking, requiring a wide range of tools to bring it all together. Many smart city projects have started with the most critical pain points in the city – which makes sense. But technology providers must focus on the bigger picture as well as the sector-specific offerings. Good governance requires integration, data capture and analytics, and better tools to enable city leaders to leverage this data to better serve their citizens.

Con estos ingredientes, la toma de decisiones públicas queda protagonizada por un escenario rico en datos como *proxy* de los hechos[154] donde la disponibilidad de datos llevará a mejores evidencias que hagan innecesario acudir a elementos no cuantitativos, sugiriendo con ello la posibilidad de desligar las decisiones públicas del complicado espacio del debate político e ideológico:

> This proliferation of data can take the current obsession with evidence based decision-making to a whole new level; potentially tying an array of decisions to real-time, current and substantial data sets.

Como consecuencia de lo anterior, podemos poner también un poco de cautela ante el riesgo de pensar que el debate político queda anulado ante una pretendida realidad aséptica sin sesgos y apolítica. En este punto conviene recordar a Mumford (1998), que señaló cómo el despliegue material de la tecnología no es un proceso automático ni la tecnología es un factor a priorístico, sino que se produce en un contexto sobre el que se innova también en términos políticos o jurídicos, por ejemplo, para dar soporte a esa tecnología. La tecnología encuentra acomodo en el mundo no por un destino indefectible por el cual la técnica tal como se manifiesta en cada momento se impone de manera natural, sino porque es desarrollada bajo unas condiciones de promoción de la ciencia, de la incentivación de la investigación, de la facilidad para la inversión y de la dirección controlada del avance científico. De la misma manera, la tecnología se encarna en la vida no únicamente como objeto o producto físico con capacidad de presencia propia, sino a través de los instrumentos de la cultura, del poder, de las instituciones o de la normativa. Pensemos, por ejemplo, en cómo la viabilidad de diferentes aplicaciones pensadas para actualizar digitalmente las viviendas y edificios (*smart homes* y *smart buildings*) se juega tanto en sus funcionalidades como en su inserción dentro de un marco legislativo y regulado relacionado con estándares, limitaciones derivadas de las obligaciones de conservación (por ejemplo, en barrios y edificios históricos catalogados como patrimonio), etc. Todos estos puntos forman parte del mundo de la disputa política, de las

[154] Véase *The Promise of Big Data for Cities* https://www.livingcities.org/blog/50-the-promise-of-big-data-for-cities

preferencias, de las opciones ideológicas y de las vicisitudes sociales. A pesar de ello, la SC apela inconscientemente al carácter autónomo de la tecnología actual disponible para el progreso urbano, apoyándose para ello en los grandes datos como vector transversal asociado a la mayoría de las innovaciones que forman parte del catálogo de soluciones smart. En la esfera pública, el mundo de las evidencias hará el resto para conseguir una gestión burocrática y pacífica de la ciudad sin que la política tenga papel relevante en el automatismo de los datos. Bajo esta lógica, la gestión de la ciudad y de sus servicios asociados quedaría por fin sometida a un sistema de reglas, datos y decisiones objetivas, basadas en los datos, de manera que servirían también para justificar y eludir la responsabilidad de las consecuencias de las decisiones públicas bajo la justificación "*no he sido yo, lo dicen los datos*". Dicho de otro modo, la tecnología ofrece también la ilusión de que a través de ella se pierda no sólo la responsabilidad de las decisiones, sino el control sobre las mismas, un escenario que reflejaría la aspiración última de una gestión pública burocrática que sitúa en los procedimiento, técnicas y, en última instancia, las máquinas la fuente de la autoridad política (Postman, 1993:115).

La narrativa de la smart city, en la medida en que construye un problema y su solución a través de un determinado marco mental, apela a la despolitización de las decisiones públicas, al establecer unos determinados problemas como prioritarios y negar la posibilidad de la existencia de conflictos políticos más allá de las meras dificultades del ejercicio burocrático en un escenario post-político. Bajo el discurso de la SC, los problemas urbanos son tratados desde un horizonte post-político y de gubernamentalidad inteligente (Vanolo, 2014:891) porque son seleccionados como problemas sólo aquellos concebidos como solucionables con las tecnologías de que disponen los proponentes tecnológicos de la SC y tratados además como problemas solucionables con la adición de tecnología y una gestión pragmática y eficiente de los mismos. Aunque el debate sobre la condición política de la tecnología tiene una larga tradición, y también ha sido explorado en la aplicación de la tecnología a los contextos urbanos, la SC ha sido refractaria a incorporar estas cuestiones en la rotundidad y optimismo discursivo con el que opera. En Winner (1987) encontramos un ejemplo que se ha convertido en arquetípico para explicar cómo la aplicación de nuevas soluciones que, aparentemente no tienen ningún condicionante político (es decir, no implican una priorización en las preferencias de las decisiones públicas), puede esconder decisiones conscientes de promoción de una determinada capa social, unos valores y, en definitiva, unas consecuencias sociales concretas sobre la sociedad. Se trata del caso e la construcción de las autopistas de acceso a Long Island desde Nueva York en los años 30 del siglo XX, para cuyo diseño se tuvo en cuenta que los pasos elevados por encima de ellas fueran inusualmente bajos, de manera que impidieran en la práctica el paso de autobuses públicos (forma preferente de movilidad de las clases populares

en aquella época), favoreciendo el acceso exclusivamente a través de vehículo privado (que sólo los más ricos podían permitirse). De esta forma, una solución técnicamente exquisita y aparentemente neutral se convierte en una herramienta política de segregación.

Por otro lado, la selección de temas de la agenda de acción de la SC implica una priorización con un mensaje normativo. Interesa el problema del tráfico pero no interesa el problema del acceso a la vivienda. Definir prioridades es, si cabe, el trabajo último de la política pública (Söderström, Paasche y Klauser, 2014) y, por tanto, ya desde su punto de partida –la agenda de problemas- la SC define una posición política para sí misma aunque en su despliegue performativo se represente a sí misma como una cuestión de sentido común, apolítica y puramente pragmática. Expresiones como la siguiente, de uno de los líderes fundacionales de este movimiento, no dejan lugar a dudas sobre la visión del papel de la política en la SC:

> Building a smarter planet is realistic precisely because it is so refreshingly non-ideological. (Palmisano, 2010)

Estaríamos, por tanto, en el realista (y refrescante) mundo no ideológico que persiguen ciertas ideologías, pero nada tan poco realista como dicha aspiración. De nuevo, estamos ante un espejismo acrítico y una mistificación del valor de la estadística masiva (¿qué es el *big data* sino un nuevo eslabón, con grandes virtualidades, sin duda, de la estadística?) pero también de los mecanismo derivados del control en tiempo real que están asociados a las redes de infraestructuras conectadas. De hecho, al cuestionar cualquier elemento de la retórica de la smart city, sus proponentes –y esto es únicamente un apunte personal- suelen defenderse afirmando que ese cuestionamiento es político o ideológico, como si ello fuera una cuestión fuera del mundo de la vida urbana y el gobierno de las ciudades. Esta reacción usual refleja la pretensión despolitizadora pero también oculta de manera implícita el carácter eminentemente ideológico de la smart city (Hollands, 2015). Esta es la lógica detrás del razonamiento de la regulación algorítmica, a través de la cual, idealmente, el gobierno de la ciudad será fruto de decisiones automatizadas a través de la alimentación constante mediante datos digitales producidos en la ciudad (Morozov, 2014), una supuesta salida neutral y apolítica al esquema básico de confrontación ideológica entre regulación y liberalización externalizando en los algoritmos la gestión de este equilibrio. Autores como Kitchin (2014c) han ampliado el análisis crítico del significado del ascenso del big data en diferentes esferas, desde el propio conocimiento e investigación científicos hasta las políticas públicas. Esta realidad de explosión de un mundo de datos no nace de la nada, sino desde una perspectiva ideológica –a pesar de negarlo conscientemente- promovida por unos determinados agentes y unos determinados argumentos (nuestros mitos) defendidos de manera activa como nuevas formas de actuar en el mundo para sus intereses. Desde este punto de partida, el análisis del

régimen discursivo del big data y la ciudad inteligente se despliega en racionalidades y agendas diferentes para quienes de una manera o de otra operan en dicho régimen (es decir, todo el mundo, desde instituciones a empresas, desde ciudadanos anónimos a colectivos organizados) para gobernar, gestionar, producir o crear. Este régimen se sostiene sobre dos grandes promesas: las mejoras en la eficiencia operativa y las mejoras en términos de seguridad en todo lo que tiene que ver con la gestión pública, pero introduce multitud de factores de riesgos, discutibles y vidriosos que apenas reciben atención en el *hype* actual. Trasladado al ámbito urbano y la promesa de crear mejores lugares y ciudades para vivir, la lógica remite a crear soluciones para problemas creados por rondas anteriores de desarrollo tecnológico (Kitchin, 2014b). Emerge así la smart city apoyada en el big data como nuevo recurso socio-técnico sobre el que fundamentar la gestión urbana en ámbitos como el transporte, la seguridad, la calidad ambiental o la participación ciudadana, con sus riesgos asociados de promoción de formas tecnocráticas de gobierno y la corporativización de la actividad municipal. De esta manera, una serie de falacias (Kitchin, 2014b) o asunciones acríticas del papel del big data en la sociedad va insertándose a través del régimen discursivo y de reproducción de dicho discurso, merced a la asunción de que los datos masivos, ahora sí, pueden representar toda la realidad de un objeto dado y ofrecer, además, una resolución absoluta sin necesidad de teorías previas o hipótesis, sin sesgos procedentes de una valoración o marcos no cuantitativos y de carácter político e ideológico.

Por ello, apostamos por partir de la base de que estamos ante tecnologías que no son neutras ni independientes del uso que hagamos de ellas, de forma que tienen capacidad de influir en la política y ser influidas también por el debate ideológico. No nacen sin significado social ni son ajenas al mundo ni a los responsables que las diseñan y las aplican. Sin embargo, el relato y la cultura tecnológica dominante nos invitan a la fetichización de los productos tecnológicos y a observarlos de manera aislada, no sólo como si no produjeran efectos sino como si no tuvieran unas determinadas ideas incorporadas en su mismo diseño (Postman, 1993:94). Son, en este sentido, como cualquier otra solución que ofrece promesas demasiado elevadas y, por tanto, caen en el mismo terreno de juego. Un terreno de juego donde las tecnologías y las formas cambian, pero los conflictos siguen siendo los mismos**.** Lo público frente a lo privado; los poderes centralizados frente a los poderes distribuidos; la capacidad de las personas y colectivos para actuar y construir sus propias conexiones sin pasar por los filtros jerarquizados, etc. En este sentido, se apela al papel pragmático de la política local –"*There is*

no Democratic or Republican way of cleaning the streets[155]"- como un horizonte de políticas urbanas desideologizadas y a un supuesto carácter apolítico de los datos (abiertos).

Frente a estas consideraciones, el relato de la smart city presenta un escenario pacífico de utilización de unos datos neutrales para la toma de decisiones de gestión de los servicios urbanos en una visión apolítica de estas decisiones:

> This instrumentation creates brand new data points about, for example, the efficiency of a city's water or transport systems. In addition to being instrumented, different parts of a city's systems can be interconnected, so that information flows between them. With the greater digitization and interconnection of a city's core systems, the newly gained information can be used for intelligent and informed decision making. (IBM, 2009)

Esta supuesta despolitización actúa también sobre la reclamación de la eficiencia optimizadora de los recursos gestionados por el ayuntamiento. Planteado como objetivo abstracto, la optimización elude las cuestiones de fondo sobre el significado político de esa eficiencia (¿qué recursos y a cambio de qué se van a optimizar?, ¿sobre quién recae el peso del esfuerzo de esa optimización?). La eficiencia se muestra discursivamente de manera abstracta y sin explicitación sobre la racionalidad de esa optimización, sobre qué se quiere conservar, a cambio de qué o cómo se distribuirán los beneficios de sus ahorros derivados, de manera que trata de esconder qué prioridades políticas están implícitas. La SC busca así legitimar la inserción en la ciudad, a través del equipamiento tecnológico, prácticas de privatización de los servicios públicos, desregulación de la actuación de los agentes privados, participación en los mercados globales y reducción de impuestos como mecanismos básicos inscritos en el despliegue de los sistemas inteligentes. Esto, como hemos visto, es una cuestión presente tanto en el discurso como en la implementación de proyectos como Masdar, PlanIT Valley, Skolkovo o, en general, todos aquellos que responden a la nueva generación de zonas de libre comercio o parques tecnológicos, pero también es trazable en proyectos de menor envergadura, asociados a sectores específicos, etc. La página web de la corporación encargada de desarrollar y gestionar Masdar City[156] presenta así los beneficios de estas zonas de libre comercio, en las que la desregulación y el arrinconamiento de las capacidades políticas es un común denominador:

> - The freedom to operate with 100 percent foreign ownership and no partner in the United Arab Emirates;
> - The ability to move capital and profits outside the UAE without restrictions;

[155] Palabras de Palmisano en su discurso "*A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda.*"
[156] Véase http://masdar.ae/en/city/detail/what-is-a-special-economic-zone-and-what-are-the-benefits-from-setting-up-h

- No import tariffs, corporate taxes or individual taxes;
- Zero currency restrictions;
- And a strong framework of intellectual property protection

Estos valores ideológicos son presentados como datos ciertos y objetivos, sobre-entendidos como objetivos razonables, inexcusables o renovadores de la gestión municipal, escondiendo la necesidad de someterlos al escrutinio público y al debate político e ideológico. También Kitchin (2013), desde el ámbito aún más específico de los estudios sobre el papel del *big data* en la gestión urbana, apoya el carácter neo-liberal subyacente en las propuestas de smart city.

Desde el punto de vista de la apertura de datos y específicamente del *open government*, Morozov (2013:97) también ha apuntado el encaje de esta corriente con las propuestas de neo-liberalización del gobierno público para reducir el intervencionismo estatal a partir de gobiernos más abiertos (y más pequeños). De hecho, el modelo propuesto por la smart city contiene su propia propuesta política para la ciudad. Este imaginario encierra elementos del modelo de gobernanza tecnocrática (Hill, 2013; Haque, 2012; Kitchin 2014b), del modelo de corporativización del gobierno de la ciudad (Hollands, 2008; Townsend, 2013) y del modelo del panóptico (Kitchin, 2014b), desvelando así su carácter ideológico a pesar de sus promesas de despolitización.

En la lógica de la despolitización juega un papel importante la forma en que la ciudad manifiesta el abanico de opciones que ofrece. Masdar, en este sentido, es sintomática.[157] Por otro lado, la apelación a la despolitización de la gestión urbana en un horizonte de urbanismo cuantitativo y una ciencia de las ciudades basada en el big data puede esconder un programa político en sí misma, al esconder un objetivo de realización de las políticas neoliberales dominantes a las que se asocia la SC. La lógica subyacente muestra una agenda neoliberal (Kitchin 2013) que prioriza las soluciones de mercado y de contenido tecnológico para el desarrollo urbano bajo el liderazgo del lado de la oferta.

Con ello, se busca evitar las preguntas que correspondería hacerse ante los desafíos urbanos que supuestamente quiere resolver la smart city. Sin embargo, la mayoría de las veces el debate, no ya si quiera el análisis crítico, se obvia en favor de un pragmatismo que valora las inversiones rápidas, los acuerdos y la falta de información a la ciudadanía (Hollands, 2015). El imaginario dominante hasta ahora ha sido optimista y ha inscrito el valor de la inevitabilidad como una condición esperable de las soluciones inteligentes para la ciudad. Así es como ha situado el pragmatismo (hacer las inversiones ya) por delante de las preguntas y

[157] Véase *No one likes a city that's too smart* http://www.theguardian.com/commentisfree/2012/dec/04/smart-city-rio-songdo-masdar

preocupaciones que estas soluciones puedan levantar. Esta lógica "hacer hoy, pensar mañana" se sostiene sobre unas bases ideológicas que es necesario explicitar, pero este debate parece haber sido desdeñado por estéril, razón por la cual la idea de la ciudad inteligente ha acabado estando tan polarizada.

El énfasis en la creación de soluciones tecnológicas para problemas socio-políticos responde a una agenda de promoción de modelos tecnocráticos de gobernanza que entiende que incluso los problemas urbanos más complejos pueden ser disgregados en elementos parciales a los que aplicarles soluciones técnicas. A su vez, esta lógica forma parte de la racionalidad instrumental que privilegia determinadas formas de pensamiento y acción en la esfera pública frente a otras posibles. De igual manera, la SC se incardina en el proceso más amplio de privatización de los servicios públicos a través de la innovación en nuevas formas de gestión de estos servicios mediante el liderazgo de empresas privadas que buscan capturar las funciones de los gobiernos públicos como oportunidades de mercado y creando, además, posiciones de dominio con riesgos de creación de monopolios de facto. Por último, el despliegue discursivo y práctico de la SC tiene que enfrentarse necesariamente con el riesgo de mostrarse ciego a las condiciones de desigualdad social. La SC, en la medida en que la hemos definido como imaginario derivado de un régimen discursivo concreto, es impulsada por unos actores concretos que, como cualquier otro régimen, buscan servir sus intereses a través de la socialización del imaginario, pero este *agenda-setting* queda oculto bajo el discurso optimista, tecnocrático y pacífico de la ciudad inteligente.

En definitiva, no estamos ante un debate menor, pero la visión más banal de las smart cities trata de evitarlo. No es suficiente con decir "*No será dañino*" (Greenfield, 2006)[158], sino que debemos afrontar con decisión los escenarios democráticos que se abren hacía modelos socio-políticos más abiertos o más cerrados. Han pasado unos años ya desde que Hill (2011) planteara dos grandes derivas hacia las que pueden llevar las tecnologías conectadas en el espacio urbano y, sin embargo, siempre será necesario recordarlas y mantener esta tensión como punto de partida de cualquier desarrollo social.

[158] Se trata de la tesis 70 de Adam Greenfield en su libro Everyware: *It will not be sufficient simply to say: First, do not harm"*

8. EL MITO DE LA SUFICIENCIA TECNOLÓGICA. LA IDENTIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA COMO EL ELEMENTO CRÍTICO EN CUALQUIER CUESTIÓN RELACIONADA CON LA CIUDAD

"(…) the smart city implies an oversimplified and stereotyped vision of technology, close to that of old modernist ideologies. Smart city practise nurtures the idea that technologies can and will provide the solutions to all of our multiple problems without fundamentally changing our lifestyles or challenging the structures which enforce and maintain such problems. In the smart-city mantra, the total complexity of our urban ecosystems are reduced to a bunch of data that can be monitored and controlled. The urban question is not considered a social or political one, but as a basic technological one, that may be solved thanks to the technological solutions provided by private enterprises."

Vanolo (2014)

Otro de los elementos subyacentes en la narrativa de la ciudad remite a la suficiencia tecnológica, una derivada del tecno-optimismo que protagoniza el ambiente alrededor de la fascinación tecnológica actual. Todas las soluciones y propuestas de ciudad inteligente sitúan los servicios o productos tecnológicos como la respuesta adecuada a los problemas que enfrentan las administraciones locales: dificultad en la escalabilidad de sus servicios, crecientes costes para los servicios públicos, pérdidas de eficiencia en las redes de infraestructuras, falta de interoperabilidad en los servicios, presión para personalizar los servicios públicos y adecuarlos a la demanda en tiempo real, etc. Igualmente, un ciudadano particular encontrará en aplicaciones móviles, nuevos dispositivos conectados y nuevas interfaces digitales respuestas a sus deseos de mayor capacidad individual de elección en sus compras, mejor acceso a información municipal, soluciones a las pérdidas de tiempo a la hora de encontrar aparcamiento, conectividad ubicua en lugares públicos y privados, sistemas para reportar incidencias en la vía pública, dispositivos para centralizar toda la información de su vivienda, hasta un largo etcétera de mecanismos que le prometen autonomía, eficiencia, conveniencia o control, según el caso.

Esta conexión entre un escenario caótico de nuestras vidas tal como las hemos conocido y los beneficios inmediatos de las soluciones inteligentes invita a construir un discurso celebratorio y muy poco permeable al análisis crítico, prometiendo así un futuro de inimaginables posibilidades enunciadas siempre en futuro y de manera auto-evidente y genérica:

> Technologies will change with blinding speed over the next eight years. Consumers will use increasingly powerful, context-aware, human-centric devices and large, lifelike, inexpensive displays. Thanks to the rise of cloud computing, people will have nearly instantaneous access from almost anywhere to practically anyone and to any information they need. (Microsoft, 2011a)

Estas posibilidades de transformación de la operativa de la gestión pública urbana pasan, según los casos, por la instalación de determinados sistemas, infraestructuras o tecnologías bajo las cuáles funcionarían idealmente todos los servicios urbanos:

> Increasingly municipalities are looking to smart city applications as a way to reduce operating costs while increasing efficiencies and quality of services they provide to the community. A single wireless broadband network that supports many applications across multiple municipal departments – public safety, transportation, utilities, building inspectors, parks and recreation, parking enforcement, animal control, etc., can deliver a high value to the community. A Tropos wireless IP broadband network can provide mobile workers with access to the Internet and other applications in the field. The same wireless network infrastructure can be used for remote monitoring and/or control of devices such as SCADA, street lights, utility meter reading, distribution automation, traffic/security video cameras, and more. (ABB, 2014)

Esta pretensión de que la tecnología genera efectos automáticos por sí misma y totalizantes para resolver los problemas que atiende constituye una aspiración constante en cualquier forma de innovación o creación tecnológica a lo largo de la Historia y el movimiento smart no es ajeno a ello. Sin embargo, igual de constante ha sido siempre la necesidad de matizar el optimismo de cualquier adelanto técnico cuando se adjudica a sí mismo la capacidad de transformar cualquier esfera social, cultural, tecnológica, etc. únicamente bajo el potencial de la tecnología. El énfasis y el entusiasmo con el que las tecnologías asociadas a la SC han sido acogidos puede llevar a gestores municipales, tomadores de decisiones públicas, planificadores urbanos o al ecosistema de innovación tecnológica a soluciones mal orientadas o con escasa perspectiva (Aurigi, 2006), al obviar el ensamblaje socio-técnico en el que las tecnologías concretas actúan y el uso específico y singular de las mismas.

Ante esta situación, la tentación de reducir todo a una respuesta tecnológica es evidente, pero exige preguntarnos cuánta tecnología es suficiente, en qué parte del ciclo de gestión de un servicio público es la tecnología el punto crítico o cuál es el nivel adecuado de tecnología que la ciudadanía puede y quiere utilizar en su vida diaria, tanto en su relación con la administración como para sus propias relaciones privadas y sociales. Este optimismo tecnológico se presenta en diferentes formas y para resolver cualquiera de los problemas de una ciudad:

> We believe the combination of technology intelligently applied to clear strategic intents by city leaders can transform and accelerate progress toward the vision

> of sustainable urbanization. The solutions need to be pragmatic and modular, and build on proven frameworks and architectures. (Accenture, 2011)

Para afirmar esta suficiencia el régimen discursivo de la smart city presenta la tecnología inteligente como un objeto genérico (Greenfield, 2013). La forma de nombrar los nuevos productos o servicios que equiparán la smart city se alimenta de conceptos vagos, suficientemente atractivos pero inespecíficos, de manera que los catálogos comerciales conciben soluciones de "realidad aumentada", "muros interactivos", "monitorización inteligente", "soluciones de salud a distancia", etc. Sin embargo, lejos de ser una concesión al lenguaje comercial, necesariamente directo y reacio a las especificaciones técnicas, este recurso reproduce el fetichismo tecnológico (Rendueles, 2013) de presentar tipologías genéricas de soluciones disponibles en el mercado, negando al debate la capacidad de discernir sobre sus usos concretos en contextos específicos, sobre las diferentes opciones de funcionamiento, las diferentes alternativas para financiarlos o las múltiples formas en las que su despliegue puede afectar a la ciudadanía. Con ello, se consigue centrar la tecnología como recurso totémico suficiente para imaginar la ciudad inteligente, dejando como una cuestión menor el viejo adagio "el diablo está en los detalles". Así, la tecnología inteligente, en su aplicación en el ámbito urbano, es presentada de forma estereotipada (Vanolo, 2014) como una vía de solución inmediata y automática a los problemas de la ciudad.

Quizá el mejor ejemplo para explicar esta cuestión sean las *smart grids*. Como ya hemos comentado, las redes inteligentes representan un gran paso para poder avanzar hacia un modelo energético más distribuido, que ofrezca posibilidades reales de multiplicar los nodos de producción energética distribuida para acabar con un sistema altamente centralizado que impide el desarrollo de otras fuentes energéticas renovables, que permita una gestión mucho más eficiente acompasando la producción a las diferentes necesidades de los usuarios, que posibilite al usuario controlar mejor su consumo (*smart metering*) o incluso el desarrollo dentro de la industria energética de nuevas posibilidades de desarrollo tecnológico e industrial más localizado.

Sin embargo, todos estos avances potenciales no serán realidad si el despliegue tecnológico de las nuevas infraestructuras no está acompañado por otros cambios no tecnológicos igual o más críticos aún que la disponibilidad tecnológica: un marco normativo estable y favorecedor de la producción distribuida y el autoconsumo, un marco de incentivos fiscales que favorezca al consumidor más ahorrador y otorgue preferencias a unas determinadas fuentes energéticas o a otras, un sistema de tarifas comprensible para la ciudadanía, etc. Sin embargo, en nuestro caso concreto, el diseño del sistema eléctrico en nuestro entorno constituye el mejor ejemplo de cómo no acompañar al avance tecnológico con nuevos modelos de gestión, que requieren

decisiones previas de carácter no tecnológico y sí más relacionadas con las preferencias sociales, el juego político o las relaciones de poder.

Frente a este optimismo tecnológico, incluso desde las propias ciencias de la computación ubicua es fácil encontrar visiones más equilibradas sobre el potencial real de lo tecnológico en relación con el resto de cuestiones que tienen que ver con la vida en la ciudad[159]. Los ejemplos podrían seguir: el potencial del *open data* frente a la transformación no puramente tecnológica que implica darle soporte bajo estrategias de *open government*, el potencial de la automatización del parking en superficie frente al modelo de movilidad que promueva una ciudad, etc. De hecho, podríamos atrevernos a decir que la tecnología es casi irrelevante en el éxito de las smart cities, de la misma manera que en muchas decisiones cotidianas de nuestra vida en la ciudad, las tecnologías asociadas al transporte o a la seguridad son mucho menos decisivas a la hora de acabar cogiendo a tiempo el metro o sentirnos seguros en una plaza que factores como el cuidado de lo común, la atención a las necesidades de las personas que están a nuestro alrededor, etc.

Estos factores no tecnológicos también tienen que ver con problemáticas propias del modelo de negocio de las smart cities: ¿está dispuesto a pagar el ciudadano un coste extra por la adición de una nueva capa tecnológica?, ¿cuál es el modelo de negocio viable para las soluciones que se están planteando?, ¿de qué sirve una determinada solución tecnológica si va a trabajar desconectada de otros servicios?, ¿qué respuesta de reorganización administrativa para la provisión del servicio es necesaria?

Cuando ampliamos la mirada de las smart cities más allá de los servicios públicos (como decíamos anteriormente), recordamos que los grandes desafíos sociales (ayer, hoy y mañana) no son problemas tecnológicos con sólo una posible solución perfecta, sino un problema de prioridades políticas. La nueva agenda urbana no se la va a jugar en clave tecnológica, sino en un mix de políticas públicas, incentivos económicos, gobernanza multinivel, liderazgo, una suerte de *soft infrastructure* igual de determinante que los despliegues tecnológicos (Goldsmith y Crawford 2014).

A pesar de esto, el carácter inevitable con el que se propone la SC remite a la irreversibilidad tecnológica (Wolfram, 2012). Cualquier progreso humano parece quedar supeditado a la introducción de nuevos factores tecnológicos sin los cuáles, soluciones imaginativas a los

[159] Así lo afirma Gene Becker (menconado por Townsend 2013:113):
"Ubicomp is hard, understanding people, context, and the world is hard, getting computers to handle everyday ituations is hard, and expectations are set way too high. I used to say ubicomp was a ten-year problem; now I´m starting to think that it´s really a hundred-year problem"

problemas de las ciudades no serían posibles. Hill (2012:130) propone un caso ilustrativo para entender este supuesto considerando la presencia cercana del coche autónomo (Bilger, 2013). Diferentes fabricantes y ciudades han seguido trabajando en nuevos modelos, nuevos escenarios de pruebas e incluso experimentaciones a gran escala, como es el caso del Reino Unido y las primeras pruebas en Milton Keynes o las pruebas que ya ha realizado Google en Nevada y otros lugares. Frente al modelo del coche sin conductor, basado en la automatización de la movilidad como solución de, entre otras cosas, la siniestralidad y los riesgos de la carretera, podemos contraponer el modelo de los espacios compartidos (*shared space*) propugnado por Hans Monderman, una suerte de regulación libre de las intersecciones viarias, en el que se confía en el criterio de los conductores, influenciados bajo un estudiado diseño urbano que promueve la conducción cuidadosa y atenta al resto de vehículos y personas y que genera grandes reducciones en la siniestralidad. De esta manera, nos encontramos también con un interrogante clave a la hora de afrontar qué tipo de relación individual y colectiva podemos favorecer a través de la tecnología (Hill, 20112:130): una tecnología que trabaja por nosotros o un conglomerado socio-técnico de diseño que nos hace personas más conscientes.

En este sentido, es relevante destacar cómo el escenario del vehículo autónomo abre desafíos morales de enorme profundidad (Carr, 2014:212) para las cuales el mito de la suficiencia tecnológica no ofrece respuestas. Al conducir, los seres humanos estamos continuamente tomando decisiones, muchas de ellas instintivas basadas en la experiencia, el entrenamiento, las normas de circulación y seguridad vial y las normas morales. En un escenario en el que todas estas decisiones pasen a estar controladas por algoritmos, ¿qué parámetros de comportamiento moral estarán insertados en estos algoritmos? Pensemos en una situación en la que un animal se cruza en la carretera: ¿frenará el coche o decidirá que no pondrá en riesgo al conductor o al propio vehículo ante la posibilidad de patinar o salirse de la calzada? ¿Y si en lugar de un animal es un niño? ¿Y si en lugar de un niño cualquier es nuestra propia hija?

Esta suficiencia tecnológica encierra, además, una consecuencia subyacente: la tecnología será suficiente porque la tecnología será infalible. En la construcción del discurso ha sido básico apoyarse en las soluciones que estarán disponibles, sin mencionar no sólo las problemáticas conceptuales –tal como estamos abordando aquí- sino tampoco los problemas técnicos que pueden encerrar. Se trata de una cuestión absolutamente crítica en términos de privacidad[160] de los datos y de la identidad de los usuarios de los sistemas inteligentes, de seguridad física,

[160] El caso del hackeo y publicación de los datos de Ashley Madison, que ha dejado al descubierto millones de identidades usuarias de un servicio tan sensible es un buen ejemplo de las dimensiones de estos peligros. Véase *Ashley Madison hack is not only real, it's worse than we thought* http://arstechnica.com/security/2015/08/ashley-madison-hack-is-not-only-real-its-worse-than-we-thought/

de estabilidad de las infraestructuras, etc. Estas situaciones, en el mejor de los casos son señaladas como excepciones menores frente al normal funcionamiento de los sistemas. Sin embargo, sus consecuencias pueden ser profundas[161] y más normales de lo que nos gustaría (Townsend, 2013:13).

Estos problemas de seguridad serán constantes en la operativa diaria y relativamente asumibles por parte de los operadores y gestores de las infraestructuras dependientes de sistemas inteligentes. Se abre, por tanto, una ventana a errores puntuales pero altamente inconvenientes para la ciudadanía sujeta a los mismos. Pero la escala de estos problemas puede ser aún mayor y afectar a situaciones sistémicas, creando fuertes dependencias de estos sistemas centralizados y automatizados en los que la opción de salir de su intermediación estará cerrada por defecto, generando esas situaciones inesperadas e imprevistas que tanto repugnan al imaginario no problemático de la smart city. No es ciencia-ficción[162]. Recientemente, por mencionar sólo un caso que alcanzó cierto impacto mediático, ha llegado a reportarse que un hacker conscientemente inutilizó más de 200.000 sensores de tráfico[163] instalados en ciudades como Nueva York, San Francisco, Lyon o Melbourne simplemente por un problema de encriptación de la información que resultó en la posibilidad de acceder a los datos de los sensores cuando, presuntamente, estos debían ser privados y de imposible acceso por terceros. Este episodio de vulnerabilidad crítica es sólo uno de otros muchos casos que están ya afectando a infraestructuras que se denominan smart: desde redes de *utilities* hasta contadores eléctricos pasando por los sistemas electrónicos conectados de vehículos, diferentes dispositivos y compañías se han enfrentado a la dura realidad de un despliegue tecnológico que no puede evitar problemas de seguridad. Cerrudo (2015) ha tratado de situar este elemento como uno de los aspectos menos remarcados de la actual dependencia de sistemas smart para gestionar y operativizar los diferentes sistemas urbanos.

Ausencia de condiciones de seguridad, problemas de encriptación, fallos en la cadena de custodia de información privada, interrupciones en la actualización periódica de sistemas, exposición a problemas de denegación de servicio o acceso a servicios o lugares,… componen

[161] En este punto es fácil acudir a la ciencia ficción literaria y cinematográfica para ejemplificar este escenario de fallos puntuales, sistemáticos, irreversibles,… ¿Es más seguro el tráfico basado en la conducción humana o en la conducción inteligente sin conductor? ¿Cómo mantener la privacidad personal en un escenario de colonización de sistemas de control facial, cámaras de vigilancia o gestión incontrolada de metadatos?

[162] La referencia cultural más evidente sería el video juego Watch Dogs. Véase *The Dark Side of the Smart City, in Video Game Form* http://www.citylab.com/tech/2012/06/dark-side-smart-city-video-game/2184/

[163] Para una descripción del caso y sus implicaciones, véase *Smart City Technology May Be Vulnerable to Hackers* http://bits.blogs.nytimes.com/2015/04/21/smart-city-technology-may-be-vulnerable-to-hackers/?_r=0

un panorama que cualquier persona ha podido ya experimentar. En la medida en que cada vez más sistemas, transacciones y actos cotidianos estarán mediatizados por diferentes soluciones digitales, ¿cómo no entenderlos como situaciones generalizadas? La cuestión de la privacidad es, de hecho, una de las implicaciones de las tecnologías contemporáneas más descuidadas y apenas ha formado parte de la agenda de investigación ni de la nueva agenda urbana tal como la ha presentado la SC. La preocupación por la dependencia a ataques cibercriminales ha estado más presente en las directrices de seguridad nacional que en las especificaciones de las compañías proveedoras de software y dispositivos inteligentes[164]salvo en el caso, como es de esperar, de empresas del sector de la seguridad y la privacidad (véase Imagen 17 para una presentación gráfica de este tipo de riesgos).

[164] Véase, por ejemplo, el proyecto CyberCity desarrollado por el Ejército de Estados Unidos, diseñado como escenario virutal de entrenamiento para atender a situaciones de emergencia producto de ataques de hackers a las infraestructuras críticas de las ciudades. CyberCity allows government hackers to train for attacks http://www.washingtonpost.com/investigations/cybercity-allows-government-hackers-to-train-for-attacks/2012/11/26/588f4dae-1244-11e2-be82-c3411b7680a9_story.html

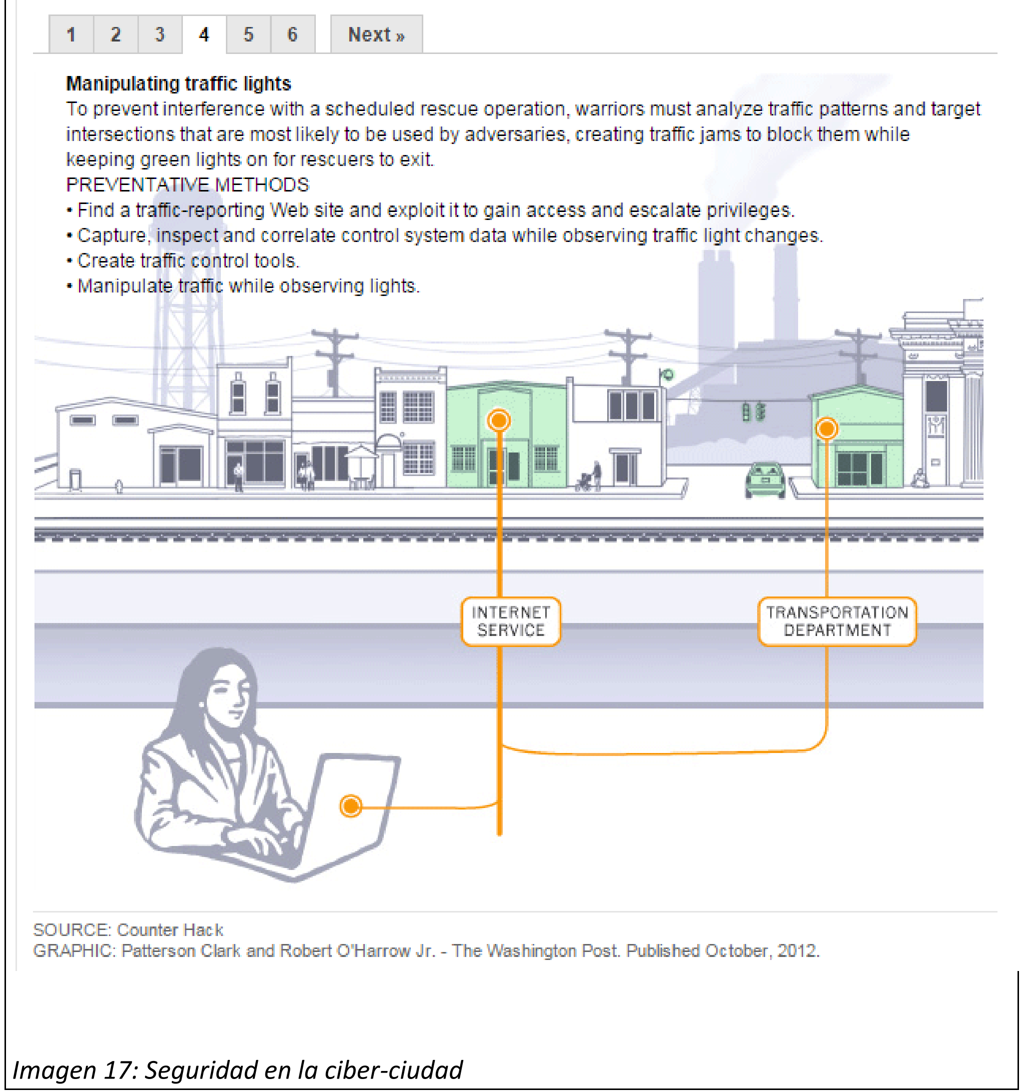


Imagen 17: Seguridad en la ciber-ciudad

Fuente: Practicing for cyberwar http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/investigative/zeroday/five/index.html

El relato tecnológico socializado a través de los medios del régimen discursivo de la ciudad inteligente ha sido esencialmente pacífico. Ha destacado y abundado en descripciones de parte, asépticas pero generalmente optimistas como consecuencia directa de la asunción del mito de la deseabilidad intrínseca. Fallos puntuales o sistémicos, consecuencias indeseadas, usos ilegítimos, problemas de fiabilidad, desigualdad en el acceso y otros aspectos que no pueden ser sino igual de centrales que las especificaciones técnicas, las funcionalidades o los beneficios

potenciales han sido sistemáticamente arrinconados o tratados como efectos secundarios. A este respecto, es fácil imaginar que la icónica *pantalla azul de la muerte* (el conocido mensaje de error que durante años hemos conocido como aviso de que algo no funciona bien en nuestro ordenador) podrá colonizar nuestras calles de manera masiva, avisándonos de errores inesperados de los que hoy poco oímos hablar. Esta cuestión es absolutamente fundamental para poder confiar en el funcionamiento urbano y, a la vez, para no crear falsas expectativas sobre una vida tecnológica sin incidentes, pacífica y no conflictiva. Sin embargo, frente a esta realidad, el relato de la SC es desconcertante (Townsend, 2013b) porque no ayuda a crear las condiciones sociales para entender socialmente la exposición al riesgo y a episodios de discontinuación de sistemas vitales para nuestro día a día e incluso para nuestra supervivencia.

La complejidad de los sistemas técnicos encierra su propia fragilidad e inestabilidad, y cuanto más centralizados son, menos resilientes a la posibilidad de acontecimientos inesperados, bloqueos o crisis. Así, frente al relato mítico de un internet en red y distribuido, la realidad nos presenta unas infraestructuras asociadas a la ciudad inteligente altamente centralizadas, lo que las hace altamente sensibles a episodios inesperados (Townsend, 2013b). Al contrario que el relato idealizado de Internet que lo presenta como una infraestructura robusta y racional, su realidad es mucho más desorganizada, sensible y problemática, sujeta a presiones de los espacios de poder, a limitaciones tecnológicas, a vías de fallos más o menos sistémicos, a manipulación consciente y, en general, a cualquier otro elemento de riesgo de la sociedad actual. Podemos pensar, por ejemplo, en las consecuencias del uso cada vez más extendido de la Nube para guardar información digital a todos los niveles, o a la absoluta dependencia de nuestra sociedad de dispositivos como el *Global Positioning System* (GPS). Elementos ya comentados como el de la búsqueda de la integración total de los servicios urbanos como forma de centralización de los datos y la toma de decisiones están detrás de estas preocupaciones. En la imagen completa de este escenario de integración óptima, además de los beneficios en forma de eficiencia en la toma de decisiones, falta la ambición por construir servicios e infraestructuras más sólidas, más ágiles, más descentralizadas y menos expuestas. La construcción de un imaginario pacífico en el que el futuro de la ciudad pasará necesariamente por un proceso de sofisticación incontestado pero no necesariamente apacible, justo o igualitario sigue sin ser suficiente.

Ante este escenario, apelar al principio de precaución es una salida necesaria que, sin embargo, no está presente en los discursos más optimistas de la smart city. En primer lugar, porque se trata de un escenario que desconcierta después de años de repetir las bondades y los potenciales de tantas soluciones catalogadas como smart. Y, en segundo lugar, porque

implicaría una recuperación de la agenda por parte de los poderes públicos y de la ciudadanía, una salida que no encaja con el discurso de la smart city. Para esta recuperación, haría falta incorporar al imaginario una condición básica: considerar que, por defecto, los sistemas inteligentes fallarán y ello no será una excepción. El estudio de sus riesgos, las nuevas formas de responsabilidad respecto al fallo de sistemas automáticos o la comprensión de los componentes éticos que se abren es la única forma de situar el control de la tecnología en términos democráticos (Townsend, 2013:257),

En otro orden de cosas, podemos abundar en la necesidad de situar el progreso tecnológico en un contexto más complejo que el sugiere el mito de la suficiencia. El semáforo, uno de los símbolos de la ciudad contemporánea, es una tecnología que regula el tráfico y la movilidad en las ciudades y responde a una concepción de la ciudad basada en el vehículo privado. Esta concepción ha sido la dominante en la mayor parte del mundo y una aspiración de las ciudades a medida que han ido concentrando poder y población en unas regiones y otras del mundo. La Imagen 18 representa con claridad el papel de este tipo de dispositivos dentro del conjunto de infraestructuras, decisiones de diseño y valores que han conformado el modelo de movilidad en las últimas décadas.

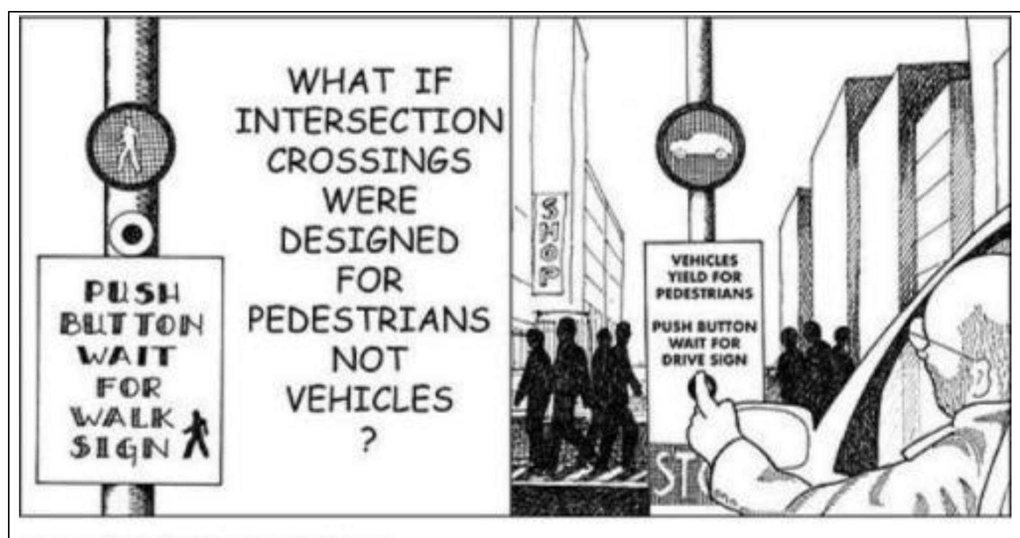


Imagen 18: ¿Y si las intersecciones se hubieran diseñado para los peatones y no para los vehículos?
Fuente: Dhiru Thadani

Como tal, podríamos pensar aparentemente el semáforo como un artefacto neutral. Un dispositivo eléctrico que empezó a aparecer en las ciudades a principios del siglo XX Un extraordinario dispositivo para regular el tráfico con las tecnologías más avanzadas de su

tiempo puesto al servicio de la ciudad. Sin embargo, en su concepción y en sus posteriores evoluciones, el semáforo encerraba unas cuantas variables no tecnológicas en su ecuación y son, en realidad, las que han tenido una importancia fundamental en nuestras vidas. Una decisión consciente de otorgar la prioridad de paso en los movimientos en la ciudad a un electrodoméstico que por entonces comenzaba a colonizar la ciudad y que ha marcado la movilidad urbana más que sus sistemas mecánicos, eléctricos, etc. Desde sus versiones iniciales, de manera implícita ya estaban algunas decisiones de diseño y priorizaciones sobre cómo ordenarían la movilidad, el derecho de paso, etc. que promovieron sutil pero profundamente una mentalidad social y una estructura física de la ciudad pensada en torno al automóvil como elemento central y prioritario, arrinconando otros usos para el espacio urbano, otros modos de movilidad, otras prioridades en inversión en infraestructuras, etc.

Podemos hacer un ejercicio de imaginación y pensar en cómo hubieran evolucionado las ciudades de haber pensado la movilidad en otros términos (de lo cual el diseño de la prioridad es sólo un ejemplo minúsculo y anecdótico en la larga cadena de decisiones de calado que se fueron tomando). El automóvil trajo la vida que hemos conocido y, en buena medida, ha ofrecido bienestar y efectos positivos evidentes. Pero también, y sólo décadas más tarde, nos fuimos dando cuenta de que la ciudad pensada para el automóvil estaba dejando tras de sí consecuencias negativas: un modelo insostenible de consumo de territorio, la fragmentación de comunidades, la desaparición de la vida social en el espacio público, las emisiones de cambio climático y un buen número de otras consecuencias negativas que hoy tratamos de superar.

Aquí es donde podemos enlazar con la frase "*una buena historia de ficción ha de ser capaz no de prever el coche sino los atascos*" para situar el debate sobre la ciudad equipada y cómo entenderla desde la sociedad conectada. La instrumentación técnica de los sistemas urbanos no es una cuestión puramente tecnológica y ni siquiera el diseño de sus productos, servicios, dispositivos o infraestructuras es neutral o puede aislarse de su contexto. Responde a unas categorías determinadas capaces de normativizar la vida social, los comportamientos, la forma urbana, el modelo de gobierno y las diferentes institucionalidades, etc. Nos lleva, además, a pensar en productos (el coche, los dispositivos smart) y no en los servicios (la movilidad, la vida social) y a abrir el riesgo de pensar la ciudad al servicio de determinados productos, como en su momento sucedió con el coche.

En cada aplicación o servicio que añadimos a nuestra vida cotidiana hay más o menos implícitas unas decisiones de diseño asociadas a la solución puramente técnica, si es que se pueden disociar. Estos diseños son, en realidad, el resultado del contexto social en el que la

innovación tecnológica se desarrolla, donde la regulación, la economía, la estructura social, las relaciones de poder,... son elementos críticos a la hora de entender el desarrollo tecnológico, que no surge neutralmente en un laboratorio o en un garaje. Corresponde al ejercicio de la críitica tecnológica descubrirlos, aflorarlos, manifestarlos, confrontarlos, comprenderlos, subvertirlos,...antes de que sea tarde. Hoy estamos en el momento de pensar no sólo en los artefactos e infraestructuras inteligentes sino en sus "atascos" asociados (pérdida de privacidad, centralización tecnológica, riesgos democráticos, dependencia tecnológica, excesos de control, etc.,).

Estas manifestaciones de la retórica de la suficiencia tecnológica impiden reconocer la manera en que, en buena medida, se producen las grandes transformaciones urbanas y los proyectos concretos más exitosos de innovación urbana. Proyectos emblemáticos o reconocidos por haber introducido innovaciones transformadoras en diferentes ciudades tienen mucho más que ver en su génesis con factores como la intuición o la reivindicación y no con el uso de datos masivos, la sofisticación técnica o las grandes inversiones. Pensemos en proyectos de transformación de la movilidad urbana para generar nuevas condiciones de accesibilidad e igualdad a través de sistemas de autobús ligero como en Curitiba (Brasil), una decisión basada mucho más en el liderazgo político. Pensemos en transformaciones tan aclamadas como la peatonalización de Times Square en Nueva York para entender que gran parte de los proyectos más transformadores tienen que ver con el pensamiento creativo y disruptivo y no tanto con la tecnología.

Los proyectos urbanos que cambian la vida de las personas, que crean saltos profundos en la forma de hacer las cosas no han surgido en salas de control y, muchas veces, ni siquiera desde una acción de planificación totalizante y jerárquica, sino desde cualidades difícilmente encuadrables en un algoritmo, en un cuadro de mando, etc... La misma utilización dudosa de la metáfora de la inteligencia se demuestra muy limitada; frente a una insistencia en la inteligencia supuestamente intelectual, mecánica, matemática, el resto de características de la inteligencia humana quedan arrinconadas. La inteligencia de la observación, de la inspiración, de la imaginación, son las formas en las que como humanos hemos sido capaces de pensar de manera ingeniosa, crítica, compleja y creativa.

9. EL MITO DE LA DESEABILIDAD INTRÍNSECA. EL INEVITABLE E INCLUESTIONABLE PROGRESO TECNOLÓGICO

On the one hand, the idea that 'technologies will save us' guards technological- related activities against criticism; on the other, it boosts the idea that technological networks and governmental practices will automatically guarantee better cities, regardless, for example, of the development trajectories of local societies, the nature of technological developments, the difficulty of reducing the chaos and complexity of ecosystems to a handful of statistics and indicators which have to be fully monitored and controlled, and the need for debates, rules and forms of control in order to achieve virtuous coupling between technologyand society.

Morozo (2014)

Uno de los rasgos fundamentales con los que se presenta el imaginario tecnológico de la smart city es el de su irreversibilidad. Según esta condición discursiva, el despliegue de la smart city es inevitable y deseable al mismo tiempo. El futuro de la ciudad será necesariamente inteligente y las tecnologías asociadas son sistemáticamente presentadas como progresos que tarde o temprano se instalarán en el paisaje urbano cotidiano. Indefectiblemente, la ciudad atravesará un proceso de sofisticación en el que diferentes soluciones presentadas como protagonistas del imaginario pasarán a ser el material físico con el que se equiparán las ciudades. Se trata, como en otras ocasiones, de un recurso discursivo propio de cualquier otro momento de transición tecnológica. Si cabe, gracias a la capacidad mediática de las tecnologías digitales, éstas son presentadas de manera masiva como hechos ciertos sobre los que no tenemos capacidad de control como sociedad. El imaginario construido en torno a la smart city y a la ciudad digital contemporánea es, en buena medida, la plasmación en el espacio de un relato previo y más amplio en torno a la incorporación a la sociedad de las tecnologías digitales. En este sentido, se alimenta de ideas sobre la irreversibilidad del desarrollo tecnológico y el derrotismo tecnológico (Morozov 2013:213) (lo quieras o no, tendrán que incorporarte; quien se incorpore el primero podrá ser el líder de esta revolución; etc.) y su deseabilidad. Con esta rotundidad lo afirmaba el que podemos considerar discurso inaugural[165] del movimiento smart cities:

[165] Palmisano, S. 2008. 'A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda. Remarks (as Prepared) by Sam Palmisano, IBM Chairman and CEO, to the Council on Foreign Relations' November 6, New York City. https://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/ca/en/smartplanet/20090210/sjp_speech.shtml

> (…) But there is another reason we will make our companies, institutions and industries smarter. Because we must. Not just at moments of widespread shock, but integrated into our day-to-day operations. These mundane processes of business, government and life—which are ultimately the source of those "surprising" crises—are not smart enough to be sustainable

La irreversibilidad del progreso urge a situarse en el carril de la historia que otras ciudades ya han tomado porque no hay alternativa, con llamamientos a la acción que operan bajo el recurso a instituir la smart city como norma única de funcionamiento y como imperativo tecnológico de cualquier ciudad que quiera tomarse en serio su futuro:

> In the near future, Big Data and Smart Cities will become the norm. If your city government does not adapt its technological architecture to manage this upcoming change and embrace its possibilities with both hands, it will be in trouble when this transition takes place. Make sure that you are up for it. Start now. (EMC, 2012)

Este tono a camino entre el fin de la historia tecnológica y el derrotismo adquiere prácticamente la forma de "*la ciudad será inteligente o no será*", y está detrás del aparato comercial asociado a la venta de productos y servicios inteligentes para las ciudades, en la medida en que permite sostener la urgencia, la irreversibilidad y el pragmatismo como posición ante la que situarse frente a la evaluación de su utilidad, de su coste-beneficio, de su retorno social, de sus efectos sociales, etc. Este tipo de razonamientos y argumentos enlazan con las posiciones deterministas que han sido suficientemente criticadas desde campos como la sociología de la tecnología o la construcción social de la tecnología. Estas críticas han señalado la forma en la que la tecnología se presenta naturalmente como no problemática y predeterminada por una lógica técnica inherente al progreso tecnológico, de manera que sus efectos son irreversibles y sólo la culpable e irresponsable oposición a la misma podrá hacer que se abra camino más tarde de lo anunciado.

El mito de la irreversibilidad tecnológica está cargado de conceptos profundos para los estudios de la tecno-ciencia sobre la objetividad, el conocimiento perfecto, etc. Estos elementos se encuentran detrás de los lemas y textos sobre la smart city que apelan a la capacidad de ofrecer soluciones definitivas, soluciones únicas soluciones perfectas, soluciones indiscutibles políticamente o soluciones perfectamente integradas. Se trata de recursos comunes en cualquier material que analicemos que ofrezca la visión más optimista sobre la smart city.

El internet de las cosas, la comunicación máquina a máquina, los datos masivos, la conectividad móvil,…son presencias reales hoy en día y sus futuros desarrollos serán parte de lo que está por venir en los próximos años. Sin embargo, a partir de esta constatación, podemos abrir un primer frente de cuestionamiento sobre el modo en la que se presenta socialmente esta

presencia incuestionable. Ya hemos apuntado al establecer el carácter hegemónico de la smart city que caben relatos alternativos o, al menos, deberían caber en términos democráticos y como constatación de la tecnología no como un objeto o ámbito autónomo sino como un ensamblaje socio-técnico producto de un proceso constante de negociación social entre diferentes actores y no de una visión separada de la gobernanza como tecnología y como proceso social (Meijer y Rodríguez Bolívar, 2015). Así, la presencia esperada de la esfera digital de la ciudad no implica necesariamente que debamos esperar que adopte la forma y el sentido que el imaginario de la smart city explicita como inevitable. Esta forma, al contrario, es contingente (Greenfield, 2006:121) como cualquier otro ensamblaje socio-técnico y, por tanto, abierta a lecturas e imaginarios alternativos.

La ciudad inteligente se convierte, de esta manera, en el último estadio de una infiltración total de la infraestructura digital en todos sus aspectos técnicos e ideológicos sobre la capa física de la vida en la era digital, sus instituciones y su sistema de gobierno. Se trata de una lógica presente en la concepción más establecida sobre internet y, en general, sobre las innovaciones tecnológicas. El sentido determinista de la proposición de la smart city está inscrito en la misma apelación a la inteligencia como dicotomía frente a unas supuestas ciudades "tontas". Esta deseabilidad funciona a nivel discursivo sugiriendo la relación directa entre las nuevas tecnologías y el reto de avanzar hacia ciudades más verdes y sostenibles (Vanolo, 2013), resultado una proposición a priori relativamente atractiva y deseable como para convertirse en propuesta obvia y auto-cumplida. En sentido contrario, esta argumentación propone que no utilizar las tecnologías disponibles en el mercado sería actuar en contra de dichos objetivos de sostenibilidad. Y, al fin y al cabo, hoy ninguna ciudad quiere presentarse como no-sostenible. De esta manera, el código narrativo del imaginario encierra un juicio moral (deseable/indeseable) que induce mecánicamente a dar por descontado cualquier otro juicio (Morozov, 2013:167).

Siguiendo este planteamiento y aplicándolo específicamente al ámbito de las tecnologías urbanas inteligentes, cualquier atributo de innovación asignado al relato de la ciudad por venir (o a cualquier otro espacio, sea este empresarial, cultural, deportivo,…) pasa el filtro de lo deseable como objetivo irrenunciable del progreso. Así, la propuesta de la smart city se presenta como ganadora en el debate público antes de cualquier matización porque, al fin y al cabo, está asociada irremediablemente a la ideología de la innovación. Al mismo tiempo, se presenta esencialmente pragmática, dificultando la posibilidad de discutirla en el campo de las ideas o la reflexión. Esta deseabilidad se manifiesta en dos sentidos: la tecnología como salvación indiscutible y la tecnología como solución infalible (Morozov, 2014:892). Si las soluciones inteligentes forman parte del despliegue del más amplio imaginario sobre la

innovación tecnológica, ¿cómo oponerse o si quiera poner en duda sus prometidos retornos? Si las soluciones inteligentes son herramientas prácticas y funcionales situadas en el campo de la acción pragmática, ¿qué sentido tiene detenerse a entender sus fundamentos teóricos, sus consecuencias en términos ideológicos o su significado cultural? Ambos argumentos, al igual que con los mitos descritos anteriormente, funcionan como legitimación implícita y establecen la naturaleza naturalmente deseable, infalible y deseable del imaginario particular construido alrededor de la smart city.

No existe alternativa a la smart city. ¿Cómo no convertirse en una smart city en estos tiempos? Quienes difunden sus bondades tan sólo tienen que remitir a un "¿no querrás ser el último?". Haque (2012:141) identifica este elemento como una motivación o recurso discursivo central del llamamiento a la conversión en ciudades inteligentes, que se aprovecha de una dinámica mayor –internet en sentido amplio- que socialmente opera como justificación general al sentar, de partida, que cualquier objeto conectado tiene que ser necesariamente deseable.[166]. La cultura tecnológica tan entusiasta con cualquier solución que asegure conectividad cuenta, a priori, con el asentimiento y aceptación como avance deseable (véase Imagen 19).



Imagen 19: Internet of Useless Things

El mito de la deseabilidad intrínseca se manifiesta principalmente en el internet de las cosas, ese escenario en el que las cosas hablarán entre ellas, también a veces con nosotros, y facilitarán nuestras vidas a través de automatismos para las rutinas, los pequeños actos de

---

[166] Véase el proyecto *The Internet of the Useless Things* http://www.internetofuselessthings.io/ para una especulación sobre la inutilidad de la carrera por dotar de conectividad y capacidad sensible a cualquier objeto o servicio. En un nivel más humorístico pero también especulativo, el cineasta Jacques Tati en películas como *Mon oncle* (Mi tío), de 1958, ya ofreció un visión futurista de la casa conectada y, en general, de las formas de automatización de actos y objetos cotidianos que ahora estamos viviendo.

conveniencia y las tareas más cotidianas. La casa conectada, la calle conectada, la farola conectada, el reloj conectado, la almohada conectada, el bebé conectado, la sartén conectada, el coche conectado,.... Debemos preguntarnos cuánto es suficiente, qué objetos de ese internet de las cosas realmente necesitamos conectar, qué pretenden sustituir y a qué precio[167]. Quién lo pagará y quién extraerá el valor de objetos que, vía la magia de la conectividad que incorporan, multiplican su precio frente a opciones analógicas. De la misma forma, el *storytelling* de las compañías (que, como hemos visto, ha sido el principal vehículo movilizador del imaginario en torno a la smart city) se presenta en buena medida como vía de paso obligatoria (Söderström, Paasche y Klauser, 2014) en la transformación contemporánea de la ciudad en entornos inteligentes, constituyendo la conectividad en elemento básico e inevitable para la transformación urbana. La SC se presenta así como canal ineludible a la hora de pensar el futuro de la ciudad y el rol que las tecnologías contemporáneas han de jugar en esa transformación. Así, esta deseabilidad funciona bajo la aceptación implícita de que cualquier desarrollo urbano ha de incorporar tecnología digital como fundamento de su forma, función y operativa Hollands (2015).

Esta deseabilidad intrínseca está íntimamente relacionada con las bondades perfectas que se asocian a la smart city. De nuevo, se trata de una dinámica que desborda el problema específico de la smart city y que afecta a la condición contemporánea de la crítica tecnológica (Morozov, 2015), dominada por una priorización de las soluciones que ofrecen mínimo esfuerzo, conveniencia, inmediatez y utilidad. De manera general, la tecnología es presentada como benevolente y siempre en nuestro interés (Townsend, 2013:276) y, en el mejor de los casos, situaciones como la vigilancia en internet, la falta de privacidad, los riesgos democráticos o la infantilización de la acción cívica son tratados como elementos secundarios o accidentes imprevistos, dando por descontado el carácter benévolo de los mecanismos de producción socio-técnica de dichas tecnologías. Sin embargo, los problemas de seguridad, inestabilidad y fallos sistémicos que encierra un despliegue tecnológico normalmente presentado como perfecto están en el núcleo del debate social sobre la tecnología. Los sistemas de información están íntimamente ligados a problemas operativos. De la misma manera, Galloway (2008:160) destaca que este mecanismo psicológico y sociológico de aceptación de las novedades tecnológicas funciona conectando las expectativas tecno-sociales con el determinismo tecnológico presente en nuestra concepción como sociedad y como individuos de que el progreso técnico es inevitable.

[167] Véase The Internet of Way Too Many Things http://www.nytimes.com/2015/09/06/opinion/sunday/allison-arieff-the-internet-of-way-too-many-things.html

Este mito concreto es fruto, como hemos revisado ya siguiendo especialmente a Greenfield (2013), del modo en que el imaginario de la smart city se reproduce. Este mecanismo produce principalmente una sensación de presunto consenso y pretendida certeza en las asunciones y datos que las empresas de la smart city colocan como mensajes en sus productos promocionales (objeto principal de producción de dicho régimen discursivo). A través de la transmisión y repetición acrítica de los mensajes de descripción genérica de la smart city, pero también de las diferentes versiones de cada casa comercial, el imaginario se ha dotado de un mensaje, unos lemas y, en definitiva, tal como estamos abordando en este texto, una base conceptual apenas puesta en cuestión por sus receptores, y asumida como consenso válido y deseable. Con todo ello, la smart city se presenta, al igual que muchos de los relatos utópicos sobre internet, como una profecía auto-cumplida (Flichy, 1999), mientras que sus posibles errores en la operación de las infraestructuras inteligentes son apartados del debate o son asumidos como responsabilidad de quienes se empeñan en operar fuera del régimen discursivo o bajo criterios e imaginarios alternativos al hegemónico. En esta reproducción, el papel de los medios de comunicación ha sido especialmente significativo, al haber contribuido a construir una imagen acrítica a través de sus mecanismos actuales (publicación mimética de notas de prensa, publicación de contenidos promocionados,…), negando, excepto algunas excepciones, el debate público sobre progresos técnicos con una gran capacidad de influir en la vida social.

PARTE IV

URBANIZAR LA TECNOLOGÍA

Hasta este momento hemos dedicado el texto al análisis discursivo y los principales elementos que definen cómo se ha posicionado el concepto más extendido sobre la ciudad inteligente. Corresponde ahora plantear aunque sea de forma breve unas pautas para sostener un relato alternativo que ensanche las limitaciones que hemos apuntado y que señale nuevos criterios para abordar el papel de la ciudadanía en la era de la sociedad digital y conectada. Las smart cities constituyen uno de los marcos, sólo uno, a través del cual poder abrir el diálogo sobre la relación que podemos construir sobre el papel de la tecnología en la vida colectiva y cómo afrontar la tensión entre ciudadanía y gestores públicos en términos de una nueva interlocución, un nuevo equilibrio que necesitamos inventar en un momento de clara tensión social y desafío a las reglas tradicionales de gobierno de la ciudad. A partir de este momento, intentaremos justificar la oportunidad de leer el impacto de la sociedad conectada en la vida y la política urbana desde la posibilidad de abrir esta relación a una visión menos pacífica y más cercana a la realidad de la experiencia urbana.

La smart city, a pesar de la confusión conceptual que hemos descrito y la contestación que ha generado, señala la actualidad de la presencia de la tecnología en la ciudad. Su carácter hegemónico denota un escenario de remodelación del diseño y urbano y el urbanismo, de las políticas públicas urbanas y de la propia experiencia de la vida social. Por tanto, nos encontramos también ante una oportunidad para reconsiderar la relación entre tecnología, personas y ciudades desde una perspectiva centrada en la ciudadanía y con una visión compleja y contradictoria de lo urbano (Korsgaard y Brynskov, 2013). Autores como Sassen (2012) han aportado su visión particular sobre el significado de la smart city desde el punto de vista de los estudios sociales y la vida urbana, reclamando la necesidad de situar las tecnologías afectadas al régimen de la SC a un proceso de contextualización que urbanice su despliegue. Desde el reconocimiento de la necesidad de los actuales proyectos que están experimentando con nuevas soluciones tecnológicas, la autora apunta a una segunda fase donde emergerán los problemas de control político y las tensiones sobre los derechos ciudadanos que son parte del ensamblaje socio-técnico en el que se insertan las tecnologías asociadas a la ciudad inteligente.

Para superar estos riesgos la autora utiliza un término –*urbanized*- muy significativo que apela a la integración de las tecnologías y la lógica que implican en las características locales y en las condiciones supuestas a una ciudad en cuanto a garantía de libertad, de acceso y de facilitación real de capacidades a la ciudadanía. El control de la ciudad, de su funcionamiento, de las vidas reales que tienen lugar en ella,... reúnen las principales implicaciones de la oleada de "digitalización" urbana. Frente a la poderosa desafección democrática que sufrimos, ¿pueden estas soluciones llevarnos a una mayor concentración del poder político -a través del control informacional- y a una centralización de ese poder? ¿Cómo pensar las pesadillas que a través de la ciencia ficción hemos conocido sobre poderes centrales que controlan la ciudad y que hoy no parecen tan lejanas? ¿Qué riesgo podemos asumir de privatización de la ciudad[168]? ¿En manos de quién está la instalación y la gestión de este tipo de servicios? (Hill, 2011). Estas preguntas sitúan el punto de partida (el diagnóstico de los problemas) en un nivel completamente diferente al que hemos analizado para el caso de la SC, dominado por una evaluación de las necesidades de la ciudad en términos de eficiencia operativa y sin implicaciones democráticas.

Con estas consideraciones, utilizaremos la expresión "urbanizar la tecnología" como sutura del presente capítulo. Si en el capítulo anterior hemos repasado el significado implícito de lo que podríamos llamar la tecnologización de la ciudad a través de su equipación con una nueva generación de instrumental técnico, abordamos aquí la perspectiva de cómo urbanizar esas tecnologías, cómo darles un sentido urbano y qué mecanismos discursivos y prácticas son relevantes en este sentido. Esto implica asumir, y ya lo hemos apuntado anteriormente, la sobre-representación del paradigma de la ingeniería (como significación de una visión preferentemente técnica a los problemas urbanos y la preferencia por las soluciones pragmáticas frente a los debates éticos de la tecnología) y el riesgo de la descontextualización de la realidad urbana: domina el generalismo en las soluciones en lugar de la adaptación a las circunstancias ad hoc, arrincona los aspectos no técnicos en el diseño final de las soluciones desplegadas en las ciudades, se muestra incapaz de ofrecer un papel activo a la ciudadanía más allá de su carácter de usuario, generador pasivo de datos y soluciones, olvida el conocimiento acumulado en torno a la ciudad como objeto científico, tiene dificultades para encajar sus propuestas en la realidad del gobierno real de las ciudades y su sistema institucional, etc. Todas estas ausencias serían las que es necesario integrar para disponer de una imagen

[168] Nótese, por ejemplo, que el proyecto de Lavasa (India) implica la introducción de la figura de un City Manager que actúa a modo de administrador de una gran finca privada. Véase el artículo "Notes form a city manager" en *Volume 34* (2012) para una revisión de las facultades y competencias de esta figura en la gestión cotidiana prevista para esta nueva ciudad en India, así como para contextualizarla en la dinámica general de privatización de las ciudades.

completa de la ciudad equipada digitalmente. No se trata de un ejercicio dicotómico en sentido estricto –aunque sin rechazarlo-, sino de la necesidad de dar sentido a una nueva agenda urbana donde la smart city se ha situado de manera muy influyente y se hace urgente comprenderla y contextualizarla de un modo más coherente, completo y enfocado al único objetivo que podría tener desde una perspectiva democrática.

Para situar este marco proponemos acudir al análisis de las formas en que la tecnología concreta se despliega y es apropiada por los agentes que toman parte en el proceso de negociación tecnológica. La SC ha situado el foco de esta negociación en algunas de sus fases y algunos de sus agentes, pero sin conseguir ampliar el horizonte de una negociación que se constituye por una progresión de sucesivos actos de ideación, experimentación, inversión, presentación, comercialización, instalación, reparación, revisión, actualización y así hasta un largo listado de actos individuales y agregados. En la medida en que el régimen discursivo ha sido más acotado que las implicaciones de los diferentes mitos que hemos analizado, la SC ha sido selectiva a la hora de preocuparse por algunos de esos actos de negociación del ensamblaje socio-técnico (en especial, los de inversión, comercialización, instalación,…) y se ha mostrado más indiferente a otras formas de negociación tecnológica o, al menos, no las ha considerado inicialmente en el núcleo de sus intereses principales. Estas formas son las que se pueden desvelar a partir de la acomodación del relato tecnológico urbano a otros imaginarios (apartado 1 del presente capítulo) y a prácticas sociales de la tecnología (apartado 2).

1. BASES PARA UN IMAGINARIO ALTERNATIVO

A lo largo de este texto hemos avanzado en diferentes momentos una idea central: la forma en la que pensamos, nombramos o relatamos la ciudad y los fenómenos urbanos tiene una importancia fundamental en la manera en la que se despliegan nuevos proyectos, iniciativas, estrategias y propuestas reales sobre la ciudad. Reclamar la necesidad del debate sobre las bases ideológicas de la forma en la que la tecnología toma forma en nuestras vidas es sostener la capacidad que tenemos como sociedad de tomar el control de un progreso tecnológico que no puede ser entendido como algo autónomo y obvio. Así, siguiendo la idea del despliegue tecnológico como un proceso de negociación (Galloway, 2008), hemos planteado que la hegemonía de la SC se puede interpretar como un proceso de construcción de un régimen discursivo conformado por una serie de recursos explícitos, significados implícitos, agentes, soluciones, infraestructuras, etc. Consecuentemente, las ciudades sólo se pueden entender como sistemas complejos sometidos a una multitud de intermediarios que contribuyen a su gobierno y a la materialización de sus infraestructuras de gestión (Hodson y Marvin, 2011:53), algo que choca frontalmente con las visiones más simplificadoras del gobierno y gestión de la ciudad a través de modelos de simulación y análisis predictivo. La transición tecnológica que implican las tecnologías denominadas inteligentes está determinada por un ensamblaje socio-técnico gradual y continuo sometido a los cambios socio-culturales y no puramente al avance técnico. Igualmente, frente a un relato genérico de la tecnología presentada a modo de catálogo ex-ante, sólo desde la evaluación de su uso específico podemos incorporar la apropiación concreta de la tecnología por parte de ciudadanos, gestores, políticos, funcionarios,…sometidos a la tecnología inteligente.

Desde esta perspectiva queremos superar el determinismo tecnológico como esquema que pretende explicar un anunciado automatismo entre la tecnología y sus impactos sociales. Dicho de otra manera, proponemos una visión cercana al constructivismo social[169] de la tecnología (Aurigi, 2005a) como modelo de interpretación de la forma en que la tecnología despliega su capacidad transformadora en la ciudad, de manera que es la tecnología-en-uso (Roche et al., 2012) y no su caracterización genérica la que explica la adopción concreta de los diferentes arreglos socio-técnicos que van desplegándose sobre la ciudad. De este modo, es el uso cotidiano el que realmente condiciona y determina la materialización de la ciudad inteligente

---

169 "*The sociological approach known as Social Construction of Technology (SCOT) provides a very effective framework that can be used to investigate processes of design, creation, deployment and stabilisation of technologies, and seems very suitable for multi-disciplinary studies*". (Aurigi, 2005b)

al ser utiliza por sus usuarios y actuadores según sus intereses, capacidades y necesidades más allá de los manuales de instrucciones y las especificaciones técnicas. De la misma forma, la tecnología, fuera de sus catálogos de venta y de los laboratorios y fábricas donde es diseñada y producida, forma parte de las estructuras organizativas, modalidades de uso y significados tecno-culturales. Todo ello hace que cualquier distinción abstracta (Williams y Edge, 1996) entre tecnología y sociedad o cultura sea irrelevante y que la única forma de comprender la piel digital de la ciudad sea partiendo de una concepción que considere esta como un continuo inseparable de vida social, tecnologías y prácticas tecnológicas (Dourish y Bell, 2011:59).

Este modelo interpretativo nos permite ampliar el enfoque de la SC para cubrir algunas de sus lagunas ya apuntadas. En especial, posibilita plantear nuevos imaginarios a partir de los grupos sociales que intervienen en el cambio tecnológico y no en las tecnologías en sí (Bijker 1992). Los artefactos tecnológicos no existen de manera autónoma sino como resultado del contexto en el que se producen y usan y en el ensamblaje social y político en el que se sitúan. Esto permite asumir la flexibilidad interpretativa como marco en el que entender el uso asumido y los diseños y funcionalidades específicas que una tecnología dada acaba teniendo en función de las diferentes reprogramaciones que los usuarios hacen de las mismas, abriendo una brecha analítica fundamental para escapar del imperativo tecnológico y del determinismo pesimista sobre el progreso técnico.

La construcción social de la tecnología es un enfoque que, si bien ha recibido también críticas profundas por componer un mapa incompleto de la visión de conjunto que pretende ofrecer (Winner, 1993), se presenta como un asidero suficiente al objeto de nuestro estudio. Como enfoque de investigación y análisis, nos permite trabajar con un marco suficientemente amplio para comprender las relaciones sociales de la tecnología ampliando la agenda de la investigación no sólo en cuanto a los efectos o consecuencias de las políticas sino también en el propio proceso de producción, uso y apropiación tecnológica[170] en la sociedad (Williams y

[170] Un caso quizá anecdótico pero ilustrativo sobre apropiación tecnológica es el de los robots desplegados en algunas calles de la República Democrática del Congo. La urbanización acelerada de los grandes núcleos urbanos en África es una de esas historias que, a pesar de ser la responsable de la letanía "la mayoría de la población es urbana" apenas cuenta con atención. Y, sin embargo, una de sus consecuencias más palpables es su motorización sin apenas capacidad para dotarse de infraestructuras viales adecuadas. En Kinshasa se han decidido a hacer la revolución tecnológica de la ciudad a su manera mediante dispositivos con la forma cultural más extendida de un robot con ciertas especificaciones técnicas que nos invitarían a pensar en su carácter inteligente: unas dimensiones fenomenales (¿quién se atreve contra un policía de este tamaño?), giros de 360 grados para regular el tráfico en los cruces, alimentado por energía solar, imposible de corromper porque, al fin y al cabo, los robots no aceptan mordidas, cámaras incorporadas que alimentan el centro de tráfico de la ciudad, estructura metálica, capaz de ofrecer señales visuales y audibles a los conductores, habla francés y lingala, coste de producción en torno a los 10.000$, etc. Estas máquinas han sido diseñadas y fabricadas en Kinshasa, e instaladas posteriormente en otras ciudades como

Edge, 1996). De esta forma, la construcción social de la tecnología es una manera de abordar el estudio de lo que en ocasiones hemos denominado el ensamblaje socio-tecnológico en el que las soluciones inteligentes para la ciudad están tomando forma y superar así visiones excesivamente simplistas sobre la manera en la que la tecnología se despliega. De la misma manera, es un apoyo suficiente para ayudar a construir una visión más elaborada y menos determinista de la SC que, como ya hemos visto, tiende a ser simplificadora de la realidad, descontextualizada de los procesos concretos en los que la tecnología se pone en uso y ciega a sus relaciones con el poder dominante.

La tecnología no se despliega a través de un proceso mágico y autónomo, sino a través de decisiones políticas y de diseño, de actualizaciones y reparaciones específicas que realizan sus usuarios al adaptarse a ellas o al adaptarlas a sus propias necesidades, etc. (De Waal, 2014). Como sociedad, tenemos la capacidad de tomar decisiones, cada quién desde su ámbito, competencias, agencia, intereses, etc., sobre cómo queremos que sea el cambio tecnológico. Estas decisiones son reflejo, además, de las ideas individuales y colectivas sobre conceptos más amplios sobre el modelo de sociedad que deseamos (calidad democrática, niveles de participación ciudadana, el papel de la libertad individual, etc.). Estas aspiraciones son intrínsecamente democráticas y tienen mucha más influencia en el desarrollo tecnológico de lo que, como hemos visto, el imaginario de la SC propone. Por eso, entre otras cosas, las mismas tecnologías o soluciones tecnológicas involucradas en la SC pueden tener una forma u otra a la hora de configurar esas aspiraciones. Es así como el *open data* puede ser usado tanto para ampliar libertades democráticas como, quizá contraintuitivamente y a primera vista, para limitarlas, de la misma forma que las tecnologías de reconocimiento digital pueden ser usadas tanto para el control de la privacidad individual como para crear nuevos mecanismos de cuantificación de la calidad del espacio urbano.

Por ello, el modelo de diseño, los procesos de diseño del instrumental tecnológico que se despliega en la ciudad tiene una importancia crítica y puede ser modelado para atender la perspectiva ciudadana siguiendo una serie de principios de diseño desde las políticas públicas (Kresin, 2013b) que rompan con las bases ideológicas con las que la SC se ha presentado como dominante. De esta manera, surgen enseguida puntos de ruptura importantes en las características básicas del régimen discursivo estudiado, entre otras:

Lubumbashi, y detrás de ellas está una cooperativa de mujeres Women's Technology (Wotech) liderada por Thérèse Kirongozi. Véase *DR Congo recruits robots as traffic police* http://www.aljazeera.com/news/africa/2014/03/dr-congo-turns-robots-combat-traffic-20143205531424870.html

- Quién tiene legitimidad para movilizar proyectos de ciudad inteligente. En un proceso de fabricación de la SC como representación de la ciudad futura, los actores dominantes del régimen han dispuesto de los recursos de reproducción suficientes para manifestarse como hegemónicos a la hora de encontrar legitimidad para impulsar proyectos de ciudad inteligente. Otros actores que también intervienen en la producción tecnológica han quedado relativamente al margen o no han encontrado en la SC legitimidad para acomodar sus proyectos, y la actividad de infraestructurar la ciudad (Corsin, 2014) se desenvuelve en una brecha entre los que disponen de los mecanismos para acceder al poder, a las decisiones de inversión o a los circuitos de decisiones públicas y los que actúan sin un reconocimiento formal o material.
- Dónde reside el conocimiento reconocido como válido. El régimen discursivo de la SC se ha dotado de mecanismos propios para consolidar la posición hegemónica de la producción de conocimiento aplicado en empresas, centros tecnológicos, unidades de investigación y desarrollo, etc. Aunque en este ámbito es donde ha sido más permeable a incorporar otros regímenes (por ejemplo, a través de la línea de los *living labs*), se ha mostrado incómodo o poco flexible a reconocer espacios de producción ajenos a su lógica. Cuando la SC hace referencia a dinámicas como la ciencia ciudadana, el movimiento maker, el activismo digital, el arte electrónico o la experimentación DIY, lo hace fundamentalmente de manera formal y sin otorgar a estas comunidades y formas de producción y distribución de conocimiento el reconocimiento que da a los canales hegemónicos.
- Quién hace las preguntas y enmarca el diagnóstico del imaginario. La justificación de la oportunidad de las ciudades inteligentes en los términos que hemos descrito para la SC descansa, como cualquier otro imaginario, en la formulación de una serie de puntos de partida construidos en forma de diagnóstico manifiesto naturalmente según sus proponentes. Sin embargo, como hemos tratado de analizar, esta construcción discursiva contiene vicios suficientes para poder invalidarla como evaluación. Pensar un imaginario alternativo pasaría por cuestionar de dónde viene dicha valoración y quién la promueve, y conseguir la penetración de otros agentes que hoy están trabajando desde otras preguntas y otras cuestiones a abordar como prioritarias en la agenda municipalista. Un nuevo imaginario urbano digital necesita incorporar la profundización democrática que está detrás de las nuevas demandas políticas y sociales de una ciudadanía que cada vez más actúa bajo criterios de acceso, agencia y desintermediación alejados de los criterios eficientistas que están detrás de la SC, y que se hace preguntas diferentes a las que constituyen el núcleo central de la mitología de la ciudad inteligente. De la misma manera, ese imaginario sólo puede ser posible, realista y creíble si incorpora los temas críticos de la agenda urbana, donde la

búsqueda de la eficiencia operativa de la administración no es un objetivo en sí mismo sino, en todo caso, un instrumento para atender cuestiones como el acceso a la vivienda, la igualdad de las condiciones de vida, la universalidad de los servicios sociales y los derechos humanos, etc. En tercer lugar, ese imaginario tecnológico ha de ser capaz de imaginar formas de negociación y producción tecnológicas que se basan no en la solución de problemas inmediatos necesariamente, sino en la investigación de las formas aumentadas de disfrute de la ciudad, de los usos reivindicativos y liberadores de la tecnología y de la contradicción con las formas hegemónicas de control de las tecnologías y sus infraestructuras nucleares.

Hemos sustentado nuestro planteamiento hasta ahora en el reconocimiento de la existencia de una hegemonía discursiva de la SC como el imaginario dominante a la hora de pensar la condición digital de la ciudad actual. En este momento, planteamos que los imaginarios urbanos, incluso los más hegemónicos, son proyectos colectivos que conviven en una multiplicidad pluralista de proyecciones sobre el futuro de la ciudad (Bloomfield, 2006). Aunque a veces sean presentados/entendidos como precipitación ineludible y determinística, son resultado de procesos dinámicos y de una variedad de actos que tienen más que ver con lo cotidiano que con una unidad perfectamente cerrada y acabada. Con ello, se abre la posibilidad de contestaciones simbólicas y discursivas. Desde esta posición, los dispositivos, aplicaciones o infraestructuras asociadas al relato de la smart city necesitan ser relativizados (De Waal, 2013) en función de la interpretación, diseño, significación y regulación que hacemos de ellos, tanto en el plano institucional –qué tipo de dinámicas de negociación y relaciones de poder existen como contexto en el cual se da una particular implantación de proyectos de este tipo- como a nivel social –qué tipo de apropiación, uso y agencia se generan en las condiciones reales de funcionamiento de estos proyectos. Hemos insistido suficientemente a lo largo del texto en uno de los problemas básicos del imaginario de la SC cuando se confronta con la realidad: su carácter abstracto y descontextualizado. Esto hace que a pesar de poder pensar en tecnologías-tipo, categorías genéricas de tecnologías y soluciones, la plasmación en la realidad de proyectos aparentemente similares y utilizando rangos similares de esas tecnologías genéricas derivan en resultados completamente diferentes que responden más al genius loci que a las especificaciones técnicas (Aurigi, 2005a).

La visión tecno-optimista tiene un engarce directo con una suerte de determinismo sobre la aplicación de las tecnologías smart en la ciudad, que idealmente funcionarían como una relación de causa-efecto permanente. Sin embargo, esta visión oculta la capacidad de modificación de esa relación que tiene quienes están sometidos al régimen del código en cualquier elemento de la ciudad (Townsend, 2013:119). Ya hemos señalado en diferentes

ocasiones que el potencial de empoderamiento ciudadano de las tecnologías es únicamente latente, y requiere diseños conscientes para que sus usuarios retengan su agencia como agentes activos del uso de las aplicaciones:

Desde esta perspectiva, la agenda de investigación y de materialización de la ciudad digital necesita dotarse de un esquema más sólido para insertarse en su contexto social. La óptica del constructivismo tecnológico nos sitúa, al contrario que en el imaginario hegemónico de la smart city, ante un rol diferente y más activo de los ciudadanos (Lockton, 2014). Implica, por un lado, su incorporación a los procesos no sólo de los diseños específicos y funcionalidades de los equipamientos tecnológicos que se despliegan en la ciudad, sino también en etapas previas y en los procesos más estructurales de negociación tecnológica. Implica, al mismo tiempo, una traslación del punto de partida inicial del imaginario desde un catálogo pre-establecido de problemas genéricos a solucionar a un esquema abierto de problemas específicos y cotidianos no necesariamente ligados a la gestión óptima de los servicios públicos. Desde estas premisas, las formas de participación se transforman desde diferentes formas que convierten al ciudadano en usuario, consumidor, espectador o mero generador inconsciente de datos en formas de intervención en la producción, testeo y modificación de dispositivos, sistemas o partes de los sistemas urbanos. Estas formas de participación o de construcción colectiva de la tecnología no pasan necesariamente por asignarse de manera finalista a resolver problemas, sino a participar en formas de acción colectiva donde la negociación, la visibilización, la ampliación de la agencia o la problematización son objetivos propios del proceso de producción tecnológica

¿Cómo enfrentamos una tecnología tan invasiva sin que sea invasora? Al ser, en buena medida, una tecnología invisible e imperceptible, ¿cómo ser conscientes de sus consecuencias? Esta es una cuestión que desde el ámbito del diseño de interacción ha recibido mucho interés por el creciente despliegue de sensores en la ciudad. Autores como Nissen (2014) han planteado esquemas suficientes para explorar estas presencias y las consecuencias de la invisibilidad de dispositivos que, sin embargo, están constantemente intermediando el entorno urbano.

Estas preguntas son las que sirven de nuestro telón de fondo para explorar cuestiones fundamentales para adoptar una visión no determinista de la tecnología en la vida cotidiana. Nuestras relaciones, en gran parte, han pasado a estar sujetas a intervenciones técnicas a través de interfaces digitales que hemos asumido perfectamente. Más y más información personal va dejando rastro de forma latente y oculta (cámaras de seguridad que nos graban cuando paseamos, billetes de transporte público, tarjetas bancarias, control de accesos a edificios,...). Ampliamos nuestras capacidades de interacción social y de agilización de trámites cotidianos mientras perdemos capacidades humanas ganadas a golpe de evolución (la

memoria, por ejemplo). No se trata de una dicotomía sino de debatir y analizar más allá de lo tecnológico para aprovechar lo mejor de esta tecnología desde una mayor conciencia sobre sus riesgos, límites y posibilidades: la dificultad para diagnosticar errores en sistemas cada vez más complejos e interdependientes (¿en qué punto de todo el sistema está el error de funcionamiento?, ¿a quién hacerle responsable?, ¿cómo hacer entonces que el sistema sea más estable?), el margen que queda para la reconfiguración de estos sistemas (¿cómo hacer posible un sistema abierto de computación urbana?, ¿hasta dónde serán posibles los usos imprevistos?, ¿cómo enfrentar un sistema omnipresente en el que diseñadores, reguladores y empresas participan de forma activa mientras la mayoría de la población parece no tener capacidad de influir en la composición de este *everyware*?), etc. Todas estas preguntas tienen consecuencias sobre nuestro día a día en forma de conflictos de privacidad, de fiabilidad, de inestabilidad,...mientras, al mismo tiempo, disfrutamos de las ventajas de los dispositivos personales y la creciente red de objetos públicos digitales que van apareciendo en el fluir cotidiano de la vida en la ciudad.

Frente a estos riesgos, planteamos un marco de reflexión que debería estar presente en el enorme revuelo que está produciendo ahora mismo el debate sobre las smart cities. Por un lado, una propuesta obvia pero necesaria: mantener una visión activa respecto a los posibles riesgos de estas tecnologías, es decir, no suponer por principio que hay una buena voluntad y nulos efectos contraproducentes en el diseño de servicios y objetos ubicuos porque, al fin y al cabo, la experiencia nos enseña que a pesar de ser criaturas inteligentes, cuanta mayor complejidad y sofisticación introducimos en cualquier adelanto, más problemas surgen. Por otro lado, un sistema cuya principal característica es la invisibilidad -cuántos rastros digitales vamos dejando sin apenas ser conscientes- ha de trabajar y esforzarse en hacer consciente al usuario del procesamiento de sus datos y hacer entendibles estas transacciones de información. Más fundamental aún es añadirle la simplicidad: que el sistema que promete automatizar cualquier conducta cotidiana -pensemos, por ejemplo, en la domótica y el simple acto de entrar en casa, tamizado esta vez por un método de detección automática de presencia- no haga dicha situación más compleja, incluso ante posibles incidencias o imprevistos. Por último, un planteamiento clave: el usuario de estos sistemas tiene que tener, en última instancia, la opción de no pasar por el sistema y tener una alternativa menos "smart". Esto choca fuertemente con la tendencia a sustituir sistemas tradicionales de servicio -desde la atención al cliente hasta el pago de peajes en una autopista- por sistemas que optimizan la operación del proveedor del servicio pero hace soportar sobre el usuario las cargas del cambio en forma de diseños alejados de las necesidades reales del usuario.

Por su parte, De Waal (2013) ha formulado, pensando en el papel de los medios digitales (*urban media*) en la ciudad contemporánea, un esquema de tres niveles de concepción de lo que es una ciudad. Este modelo nos sirve para explicitar de nuevo los diferentes imaginarios que se pueden construir en torno a la ciudad y sus infraestructuras (digitales). En el caso de De Waal, la formulación hace especial hincapié en qué papel juega el concepto de vida y espacio público y cómo las diferentes concepciones tienen unas determinadas consecuencias sobre el modelo de ciudadanía asociado y, a su vez, sobre el tipo de infraestructuras que se priorizan en atención a ese modelo de ciudad. De esta forma, el concepto de urban media (Kirwan y Travis, 2011) nos sirve de asidero para explicitar la interacción entre la esfera social (cultural), física (entorno) y virtual (tecnología) de una ciudad y la necesidad de su estudio transdisciplinar como inteligencia colectiva.

Estas tres categorías son, de manera resumida: la ciudad como sistema de infraestructuras, la ciudad como comunidad de extraños y, por último, la ciudad como comunidad política. Cada una de estas visiones (imaginarios), representa tres miradas diferentes a lo urbano, tres miradas que seleccionan y magnifican unos determinados elementos y que condicionan las infraestructuras, la forma física y el modelo de gobierno de la ciudad. El primer caso está representado de forma paradigmática por la visión que encierra el proyecto de Songdo en Corea del Sur, pero igualmente por otros proyectos urbanos históricos como el proyecto Haussman de París. Ambos proyectos implican una preeminencia de los objetivos de hacer más eficientes las infraestructuras de la ciudad inteligente. El segundo ideal representa el modelo de socialización de Facebook, el modelo de relaciones de la ciudad compleja de Jane Jacobs o la teorización situacionista sobre la experiencia urbana, mientras que el tercero abriría las aspiraciones a un ensanchamiento democrático y de la vida pública en la ciudad digital.

De Waal (2013) sitúa su aportación en un contexto concreto, el de la emergencia de la smart city como figura retórica central en el debate sobre el papel de la tecnología urbana. Como tal, se suma a una serie de trabajos y publicaciones que en los últimos años han tratado de abordar críticamente este debate. En este caso, estamos ante una referencia que suma una perspectiva, la filosófica, necesaria para abordar una revisión profunda de las consecuencias de la vida híbrida en la ciudad. Mientras que los relatos sobre el impacto de la esfera digital han tendido a moverse tradicionalmente entre el tecno-optimismo –los medios digitales nos hacen personas más activas socialmente- y el pesimismo distópico–seres más conectados pero más solitarios[171]-, la aportación de de Waal sitúa la reflexión en el orden de la vida en común y

[171] En el mundo actual, en el que la tecnología ha mediatizado nuestras formas de comunicación social y personal de una manera progresiva y altamente invasiva, un debate interminable es el de si esta tecnología nos está haciendo personas más aisladas y sociedades más solitarias. Si esto fuera así, los espacios públicos tendrían cada vez menos importancia. Estos implican cercanía, una sociabilidad

cómo los *urban media* pueden favorecer la capacidad individual de las personas para sentirse más conectadas con lo público en sentido amplio (todas aquellas cuestiones referidas al espacio comunitario que afecta a las personas y, en especial, sobre las que pueden actuar a través de estos nuevos medios).

La generalización de sistemas de *open data*, plataformas para el mapeado colectivo (Mappi Na, Anti-Eviction Mapping Project, Map Kibera, Los Madriles y un largo etcétera)[172] y la georeferenciacion, los medios hiperlocales o los modelos de consumo colaborativo actúan no sólo como mecanismos para ampliar nuestras capacidades individuales, sino también como activadores de una renovación de la esfera pública. Sin embargo, el autor consigue apuntar una precisión importante: lo planteado anteriormente es únicamente un potencial, pero no suficiente. Las plataformas de *urban media* no despliegan necesariamente ese renacer de la vida pública en la ciudad mientras no sean construidas necesariamente con este propósito. En este sentido, se trata de una constante apelación a evitar una visión utópica y mágica del sentido urbano de estas tecnologías, planteado a veces como un automatismo para hacer nuestras vidas más sencillas, adaptadas a nuestras necesidades y más conectadas a cambio de la privatización y la comercialización de la esfera pública.

Conviene recordar en este punto que este abanico de posibilidades puede ser hasta cierto punto una convivencia inestable y en continua negociación (De Waal, 2013; Galloway, 2008) pero también entendido como una competencia entre visiones antagónicas (Aurigi 2005a), pero el proceso de negociación y coexistencia avanza, como apuntó Winner (1985), hacia una plasmación práctica hegemónica con capacidad normativa sobre la sociedad.

Los argumentos mencionados forman parte de corrientes de diseño, de producción experimental, cultural o industrial, de proyectos de mediación tecnológica o de reflexión-acción que se han situado desde la incomodidad con la SC en posiciones contra-hegemónicas. Más allá de la literatura académica y otros trabajos que han avanzado en este sentido, es interesante destacar aquí –por su concisión e influencia- algunos esfuerzos por plantear alternativas en forma de manifiestos. Desde *On the smart city; Or, a 'manifesto' for smart*

---

personal, directa y física, la apertura a encuentros inesperados, etc., frente, teóricamente, a unas formas de comunicación cada vez más deshumanizadas, saturadas, mediatizadas por soportes artificiales y, en definitiva, más frágil e inestable. ¿Realmente la tecnología que usamos hoy de forma cotidiana nos está haciendo seres más aislados y, en especial, está transformando el uso que hacemos de los espacios de encuentro en las ciudades? Véase *Technology is not driving us apart after all* http://www.nytimes.com/2014/01/19/magazine/technology-is-not-driving-us-apart-after-all.html?_r=0

[172] Para una recopilación y análisis de experiencias relevantes, véase Participatory mapping as a social digital tool http://www.social-life.co/blog/post/mapping_social_tool/

citizens instead (Hill, 2013a) hasta *UrbanIxD manifesto. Interaction design in the networked society* (UrbanIxD, 2014c), pasando por *A Manifesto for Smart Citizens* (Kresin, 2013a), *Manifesto of Open Disruption and Participation* (Paulos, 2009), IoT design manifesto 1.0. Guidelines for responsible design in a connected world[173] o *Manifesto for a clever city* (Atkins, 2015), todos ellos recogen de una manera o de otra visiones alternativas con un especial interés por situar la urbanización de la tecnología desde una perspectiva ciudadana. Por su formulación sintética orientada a establecer criterios específicos –cada texto en su ámbito-, nos señalan aproximaciones que encajan en los argumentos presentados.

Utilizando estos recursos como inspiración, proponemos a continuación una serie de elementos que consideramos críticos para poder construir un relato alternativo. Este nuevo relato pasaría, tras la revisión que hemos realizado en los capítulos anteriores, por superar una visión superficial de las primeras críticas a la smart city. Esa confrontación, en unas pocas líneas, se define como una tensión entre dos conceptos clásicos pero excesivamente vagos: *top-down* vs. *bottom-up*. En la misma línea se ha planteado la dicotomía *smart cities* vs. *smart citizens*. Ambas formulaciones, por mucho que puedan parecer contundentes y traten de reflejar una postura legítima y realista, es excesivamente simplista.

En nuestro caso, la importancia que le hemos concedido a los relatos conjugados en futuro próximo y la necesidad de conjugarlos en presente, nos abre perspectivas mucho más útiles. Townsend (2013) ha propuesto formular los debates en términos más complejos, tratando de reflejar la necesidad de sumar diferentes perspectivas realmente existentes sobre cómo se despliega la inteligencia digital en las ciudades en la práctica.

1.1. La ciudad es más que sus servicios urbanos

El primer aspecto a tener en cuenta implica evitar la confusión de la smart city como una cuestión que afecta únicamente a los servicios públicos y a las instituciones locales. Aunque, como hemos visto, es evidente que toda la gama de servicios públicos que ofrece un ayuntamiento –y, por extensión, cualquier autoridad pública- encuentra en las soluciones de ciudad inteligente grandes márgenes de mejora hacia la personalización y la optimización de la prestación de los mismos, la ciudad y su funcionamiento no se agotan en el despliegue institucional. Sólo ampliando esta mirada podremos descubrir el potencial para la ciudadanía y el uso significativo que puede hacer de las nuevas herramientas digitales. Esta es, sin duda, una

[173] Véase http://www.iotmanifesto.com/

de las confusiones principales en la polisemia de las smart cities que más condiciona la posibilidad de construir otros relatos y el elemento que más ha alejado el relato triunfalista de instituciones públicas, responsables políticos e inciativas institucionales del ciudadano que en estos años ha asistido a un despliegue comunicativo que no terminaba de ofrecerle una imagen cercana a sus necesidades cotidianas. Si lo que está detrás de la apelación a la "ciudad" es sólo una de las múltiples capas que la conforman (la esfera de las instituciones públicas que la gobiernan) se hace difícil acoplar otras capas para pensar e imaginar una utopía digital incluyente y coherente con las formas de organización distribuidas que posibilita la red y con las actuales dinámicas de ruptura con las formas y procedimiento democráticos tradicionales. Será en esa complejidad multi-nivel donde pueden surgir otras maneras de formular la incidencia de la piel digital de las ciudades no sólo en el gobierno de la ciudad y sus infraestructuras, sino también en esferas como la acción colectiva, los estilos de vida, los conflictos socio-políticos, el mercado de trabajo, la democracia, etc.

Evidentemente, el papel de los gobiernos locales es clave en esta cuestión, pero tiene más que ver con asumir un rol como facilitador que como único impulsor y desarrollador. Por supuesto, como ya hemos apuntado, existen espacios de actuación relacionados con las smart cities en los que la Administración asume necesariamente un papel activo y líder, especialmente en el desarrollo de infraestructuras (de movilidad, de conectividad, de interoperabilidad, de información ciudadana,…), pero ni las ciudades inteligentes se limitan a estos desarrollos y ni siquiera en estos desarrollos los poderes públicos serían los únicos actores. Parte del descontento con la SC se explica porque en su relato más canónico se ha referido exclusivamente a los gestores públicos bajo un perfil discursivo rodeado de lenguaje burocrático (verticales, plataformas, integración,…) sin relación alguna con otras potencialidades y presencias de la ciudad conectada, desde la fabricación digital a la ciencia ciudadana. A este respecto, conviene rescatar aquí la propuesta de Atkins (2015) respecto a la necesidad de un diseño minimalista cercano a la ciudadanía que permita comprender el funcionamiento de los servicios urbana y acerque la ciudad inteligente a la realidad de las necesidades de la ciudadanía:

> Pervasive computing and connectivity present huge opportunities to solve very real problems for citizens. We need to find a way to let this happen on terms those citizens are comfortable with. These principles for how Clever City systems can be created and used aim to aid this process.
> Clever City services:
> 1. Use digital technology to solve problems experienced by citizens.
> 2. Are built around the needs of the people who's problems they are trying to solve.
> 3. Are as simple as they can be and easy to explain.
> 4. Collect as few data as are required to solve the problem for the citizens.
> 5. Are not platforms.

Esta formulación sintética nos apunta la necesidad de contemplar el ascenso de la ciudad digital contemporánea como un proceso complejo en el que las instituciones públicas y las empresas privadas están interesadas en disponer de un mecanismo de control del progreso tecnológico. Este mecanismo, en su vertiente de representación ideológica, es la SC, proyectada como un modelo aspiracionalmente global que ofrece la apariencia de incluir todas las esferas implicadas en dicha ciudad digital. Sin embargo, a pesar de las formulaciones retóricas y de la constante identificación de los servicios urbanos organizados con la misma ciudad, esta incluye esferas que ni encajan en la lógica de la SC ni pasan necesariamente por la mediación de los actores de la SC, tanto públicos como privados.

1.2. Más allá del control planificador

Otro elemento importante a la hora de poner en contexto urbano la tecnología inteligente es la necesidad de trascender la tentación de construir sistemas jerárquicos de control como estadio de perfección de las smart cities. De hecho, estos sistemas ya existen de alguna forma, hasta ahora muy vinculados a las áreas de movilidad para el control del tráfico rodado o de los transportes públicos, o a las de seguridad ciudadana a través de la monitorización con cámaras en el espacio público. Uno de los aspectos más sorprendentes de la SC es su capacidad de presentar como novedades soluciones tecnológicas e infraestructuras maduras y bien conocidas (salas de control, sistemas de monitorización en tiempo real, etc.), a las que se les ha añadido en realidad innovaciones no técnicas (nuevas formas de gestión, asignación de atributos urbanos en su marketings,...). Proyectos tan aplaudidos como el centro de control de Río de Janeiro no dejan de ser, en el fondo, un catalogo ampliado de monitores y un sistema centralizado que añade información de otros servicios hasta ahora no controlados desde un centro de mandos de este tipo, una propuesta tecnológica, por otra parte, que no supone una gran novedad, al menos en su planteamiento material, por cuanto este tipo de salas ya son usuales en los grandes operadores de infraestructuras (salas de control de tráfico, salas de gestión del consumo energético en la red eléctrica, salas de seguimiento de la red de ferrocarriles, etc.) y ya cuentan con referentes históricos como en el caso del Proyecto Cybersyn[174], la sala de monitorización en tiempo real de la producción industrial que se empezó a construir en Chile durante el gobierno de Salvador Allende (Picon 2013; Medina, 2011). De igual manera, proyectos tan icónicos como Songdo o Masdar se manifiestan como

[174] La historia del proyecto ha sido analizada por Medina (2011) en su libro *Cybernetic Revolutionaries. Technology and Politics in Allende's Chile* y revisada también por Evgeny Morozov en su artículo *The Planning Machine. Project Cybersyn and the origins of the Big Data nation* http://www.newyorker.com/magazine/2014/10/13/planning-machine

formas de planificación tecnocrática ajenas a las demandas y la experiencia de la ciudad de nuestras sociedades.

Podríamos pensar, sin embargo, que la verdadera inteligencia de la ciudad está en el casi milagroso orden inestable espontáneo en el que se da la vida en la ciudad (Jacobs, 2011). Son las relaciones sociales, las personas, las que generan la inteligencia del funcionamiento de las ciudades. Imperfectas, conflictivas, desastrosas a veces, mejorables siempre. La tecnología sólo facilitará ciertos procesos, y la lógica de la vida colectiva derrotará cualquier intento de implantar sistemas que sobrepasen el nivel necesario de sofisticación. La tecnología que da inteligencia a la ciudad y que hace que las cosas funcionen es invisible y tiene que ver con la diversidad, la confianza recíproca, el encuentro del otro o la capacidad de apropiarse y construir la ciudad de forma conjunta. El determinismo tecnológico chocará irremediablemente con la imprevisibilidad y la complejidad de la vida urbana si se imponen las estrategias top-down de sofisticación tecnológica en un momento, además, de dificultades presupuestarias para las entidades locales.

El principal cambio en el escenario de la sociedad conectada es el potencial de las tecnologías digitales para generar autonomía y capacidad de auto-organización cívica. Es sólo un potencial, en la medida en que las características de ese *everyware* (Greenfield, 2006) es que es ubicuo, distribuido y descentralizado y permite la incorporación de soluciones de código abierto y tecnologías apropiables. Por eso, las smart cities no pueden ser entendidas sin situarlas en otras dinámicas como la innovación abierta (Schaffers, Komninos y Pallot, 2012), o los *living labs*[175] y los laboratorios ciudadanos (Townsend, 2010; Leminen et al. 2012). En esencia, las nuevas formas de extensión de la cultura tecnológica y las prácticas colaborativas urbanas están facilitando y promoviendo la acción colectiva en entornos de experimentación, a veces más basados en el testeo de aplicaciones tecnológicas desde y con los usuarios, a veces más centrados en las propias comunidades y el efecto red de la colaboración en proyectos tecnológicos de dimensión ciudadana. Por ello, uno de los elementos que supone una ruptura con el sistema de control que propone la SC es la irrupción de la figura del profesional-amateur. El papel de personas y colectivos que no encajan en la división profesional encargada de desarrollar la SC desafía modelos productos-consumidor o gestor-usuario. Vinculándose a tradiciones bien establecidas (el adhocismo, el do it yourself,…), las prácticas amateur desafían convenciones formales que hasta ahora han funcionado pero que no responden a la posibilidad

[175] No es objeto de este artículo entrar en el análisis crítico y las diferentes tipologías de entornos de investigación e innovación que podríamos situar aquí, pero se puede encontrar más información en Sangüesa (2012) La tecnocultura y su democratización: ruido, límites y oportunidades de los "labs", *Revista d'Etnologia de Catalunya*, número 38

de acceso a actividades de remedio, reparación, hackeo o adaptación, y que se han visto favorecidos por las tecnologías digitales ya disponibles como medio para su acción. En palabras de Corsín (2014), que ha desarrollado la idea del derecho a infraestructurar como una parte sustancial del derecho a la ciudad:

> In the name of 'open technology', 'open hardware', or, more broadly, 'open source urbanism', citizens are wiring the landscape of their communities with the devices, networks, or architectures that they deem worthy of local attention or concern. From community urban gardens to alternative-energy microstations or Wi-Fi networks, open source hardware projects wireframe the city with new sociotechnical relations. Such interventions in the urban fabric are transforming, and even directly challenging, the public qualities of urban space. Public spaces become technomaterial artefacts that citizens take upon themselves to service and maintain.

El ascenso de dinámicas sociales a partir de tecnologías y culturas abiertas sitúa como procesos gemelos aquellos relacionados con la experimentación tecnológica y aquellos relacionados con las nuevas formas de reclamación espacial de la ciudad. Tanto la ciencia ciudadana y el *hacking* cívico –que reclaman una democratización de la tecnología- como el urbanismo táctico y adaptativo -que reclaman la capacidad ciudadana para reclamar y reapropiarse del hacer ciudad- comparten un mismo propósito: afirmar la ruptura con las formas burocráticas y centralizadas de progreso técnico y de social. Podemos ilustrar esta conjunción con el caso de 596 Acres[176], uno entre muchos proyectos en todo el mundo que a través del uso de tecnologías digitales básicas (mapeado colaborativo digital, explotación de datos abiertos,…) está trabajando en la reclamación de los espacios en desuso de la ciudad. Algunos proyectos han sido muy exitosos a la hora de utilizar fórmulas de mapeado colectivo de espacios y edificios en desuso ([IM]Possible Living[177], Temporiuso[178] o Possible City[179], por ejemplo). Sin duda, 596 Acres, en Nueva York, es el proyecto al que mirar para entender cómo un intenso esfuerzo por hacer públicos los datos de la ciudad puede crear dinámicas de colaboración y creación comunitaria en torno a espacios abandonados. El punto de partida del proyecto fue un grupo de ciudadanos detectó a través de un trabajo cartográfico y de contraste con el registro municipal de propiedades que existían 596 acres de espacios sin uso en el barrio de Brooklyn. Desde este primer descubrimiento, el grupo se movilizó para crear una propuesta de reivindicación y de búsqueda de oportunidades de uso para ofrecer nuevos espacios comunitarios en barrios donde las zonas verdes y de esparcimiento son escasas. Para ello han construido un completísimo mapa de espacios, catalogados además en función de la etapa de apropiación en el que se encuentran (sin actividad aún, con grupos trabajando sobre ellos, en los que ya hay acceso comunitario o incluso espacios privados con usos comunitarios).

[176] Véase http://596acres.org/es/
[177] Véase http://www.impossibleliving.com/
[178] Véase http://www.temporiuso.org/
[179] Véase http://possiblecity.co/v1/

De la misma manera, la organización ha desarrollado una batería de instrumentos prácticos para ayudar a colectivos ciudadanos a activar estos espacios y saber gestionar la relación con la administración municipal para obtener los permisos correspondientes (Goldsmith y Crawford, 2014:45-46).

En otro orden de cosas, una de las principales proposiciones de la SC es que a través de la captura y el análisis de datos digitales que la vida en la ciudad y sus ciudadanos producen de manera cotidiana, la ciudad inteligente será capaz de responder de manera sensible, automática, personalizada y en tiempo real, reconfigurando constantemente su oferta de servicios, sus infraestructuras y sus dispositivos físicos y virtuales, siempre en beneficio de las necesidades de la ciudadanía. Como ya hemos señalado, tras esta aspiración está una visión de la gestión urbana que aspira a la eficiencia máxima y la objetividad en las decisiones públicas a partir de dichos datos cuyo conjunto formaría el pulso de la ciudad. En este perfil tecnocrático y determinista, la asunción principal es que las innovaciones tecnológicas inteligentes automáticamente llevarán a una mejor gestión de la ciudad, pero en dicha ecuación faltan muchos elementos por integrar que forman el ensamblaje socio-técnico de la ciudad inteligente. En este momento es donde nos interesa destacar que la esfera tecnológica digital incorpora tecnología que, de manera individual y combinada, ofrece a la ciudadanía formas de actuación en la esfera pública y privada que no encajan en el esquema más reducccionista de la SC como gestión pública inteligente. Surgen así formas de acción colectiva, formas de producción tecnológica y cultural y un sinfín de nuevos procesos de organización social que, mediante combinaciones alternativas de los elementos del ensamblaje (incluyendo las mismas tecnologías de la SC o derivaciones similares), producen resultados diferentes a los esperados y propuestos por la SC en un proceso de innovación tecnológica que no forma parte del relato estándar de la SC. Los diferentes ejemplos en los que podemos pensar relacionados con la ciencia ciudadana (destacable, por ejemplo, la labor de organizaciones como Public Laboratory for Open Technology and Science[180], la Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona Lab[181], el Amsterdam Smart Citizens Lab[182] o la Fundación Ibercivis[183]), los laboratorios de innovación ciudadana en sus diferentes formas (medialabs, hacker spaces, maker faires, etc. o las prácticas de arte digital ilustran estas dinámicas. Todas ellas comparten un mismo punto de partida y final: el interés por explorar la esfera digital como campo para el ensanchamiento y fortalecimiento comunitario a diferentes escalas a partir del trabajo en comunidades de práctica e interés más allá, contra, pesar de los formalismos de la autoridad profesional, las instituciones públicas o las limitaciones del mercado comercial tecnológico.

[180] Véase http://publiclab.org/
[181] Véase http://www.barcelonalab.cat/ca/oficines-dinnovacio/cciutadana/
[182] Véase https://waag.org/en/project/smart-citizens-lab
[183] Véase http://www.ibercivis.es/

La construcción de un nuevo relato pasa, según diferentes autores (Hill, 2013a; Kresin, 2013a), por una actitud diferente al discurso *mainstream* sobre el rol de la ciudadanía en el diseño de nuevos servicios y capacidades en la ciudad. Este es el planteamiento, por ejemplo, de Kresin (2013a) como forma de responsabilización de la ciudadanía como agente activo en la construcción de la ciudad, de tal forma que criterios como la apropiación, la agencia o el prototipado emergen como principios de diseño y de acción socio-tecnológica por encima o, al menos, conviviendo con la irreversibilidad, la eficiencia, la planificación burocrática, etc[184].

> Smart Citizens:
> - Take responsibility for the place they live, work and love in;
> - Value access over ownership, contribution over power;
> - Ask forgiveness, not permission;
> - Know where they can get the tools, knowledge and support they need;
> - Value empathy, dialogue and trust;
> - Appropriate technology, rather than accept it as is;
> - Help the people that struggle with smart stuff;
> - Ask questions, then more questions, before they come up with answers;
> - Actively take part in design efforts to come up with better solutions;
> - Work agile, prototype early, test quickly and know when to start over;
> - Will not stop in the face of huge barriers;
> - Unremittingly share their knowledge and their learning, because this is where true value comes from".

Todos estos elementos nos sitúan ante importantes disyuntivas a la hora de pensar las ciudades en la sociedad conectada (Institute for the Future, 2011): su orientación al mercado o a producir inclusividad, su orientación a la salvaguarda del bien común o de la depredación de los datos, su orientación a entender la brecha digital como un problema de acceso o de agencia, etc. Como vemos, todas estas dualidades nos confrontan con conflictos clásicos de la ciencia política y no hacen sino señalarnos la imposibilidad de un horizonte post-político o apolítico de la agenda urbana digital, en el que estas tensiones clásicas se manifiestan a través de dos grandes polos: ecosistemas digitales abiertos y distribuidos que posibilitan la innovación social y el activismo frente a la creación y consolidación de los monopolios de plataformas cerradas, propietarias e integradas verticalmente (Bria, 2015:19).

Este contexto de producción, divulgación, reflexión, distribución,...de prácticas ciudadanas es el que no ha formado parte del radar de la SC y al que apenas ha prestado atención al situarse fuera de las lógicas de su régimen discursivo, tal como lo hemos descrito anteriormente. Sin embargo, a pesar de esta falta de reconocimiento o comprensión, son prácticas que también ponen la tecnología-en-uso y dan forma a la esfera digital de la ciudad de la misma forma que

[184] Un buen ejemplo de introducción de los principios del prototipado desde una institución pública dedicada al apoyo al ecosistema de producción de dispositivos y sistemas para la ciudad inteligente es el proyecto Connected Streets (http://www.connectedstreets.org/) de Future Cities Catapult, desde el cual se han investigado diferentes prototipos de objetos conectados en el espacio público.

las soluciones tecnológicas arquetípicas de la SC (videovigilancia, redes eléctricas inteligentes, centros de operaciones, etc.). Se trata de prácticas que, la mayor parte de las veces, actúan conscientemente en modo de resistencia y cuestionamiento de las formas tradicionales y hegemónicas no sólo de despliegue tecnológico sino también del ejercicio de la autoridad institucional, de la procedimentalidad burocrática y la toma de decisiones sobre políticas públicas. Como hemos señalado, los decisores públicos forman parte del régimen discursivo que ha construido la SC, en la que han depositado ganes esperanzas para mejorar sus decisiones, pero han sido mucho menos permeables a entender y encajar las nuevas prácticas digitales en el día a día.

1.3. Pensar la ciudad conectada en presente

El relato más establecido a nivel institucional sobre las smart cities se basa fundamentalmente en promesas para un futuro de las ciudades a través del despliegue de tecnologías que están aún por llegar y generarán beneficios sociales en el futuro próximo, mientras la ciudadanía, en buena medida, sólo tiene la opción de esperar a verlos hacerse realidad. El riesgo de esta lectura futurista estriba en olvidar y no reconocer las prácticas, soluciones y tecnologías que ya están sucediendo, aunque posiblemente fuera de las presentaciones comerciales de las corporaciones tecnológicas o de las planificaciones institucionales hacia la smart city. La publicidad y en general todos los recursos comunicativos del régimen discursivo de la ciudad inteligente utilizan de manera sistemática el tiempo verbal futuro en lugar de cualquier otro tiempo que pudiera indicar una posibilidad potencial o esperable (Haque 2012:141). Abundando más, el uso del tiempo presente es casi testimonial en un imaginario construido a partir de la expectativa de un futuro aún por llegar formado por escenarios utópicos y pacíficos de una transformación urbana orquestada a partir de un conglomerado ordenado de tecnologías y actores particulares, Con ello, quedan fuera de esa visión futurística las tecnologías ya disponibles, la tecnología-en-uso y los actores que ya trabajan hoy con dichas tecnologías, desde proyectos como el Smart Citizen Kit[185] a los procesos de investigación-acción que se desarrollan desde organizaciones y centros como Medialab-Prado[186], Future Everything[187], Hirikilabs de Tabakalera[188] o Waag Society[189]. La smart city se presenta así como una orientación estratégica hacia el futuro (Angelidou, 2015), altamente planificada y

---

[185] Véase https://smartcitizen.me/
[186] Véase http://medialab-prado.es/
[187] Véase http://futureeverything.org/
[188] Véase http://hirikilabs.tabakalera.eu/
[189] Véase https://www.waag.org/nl

que es refractaria a aceptar otras formas de construcción tecnológica y otros imaginarios digitales sobre la ciudad. Estas formas, en general, encajan mal con un imaginario que se plasma generalmente a través de imágenes estáticas, diagramas jerárquicos de áreas verticales de gestión municipal, *renders* espectaculares y fotografías genéricas de escenarios urbanos descontextualizados. Estas formas performativas de presentar la ciudad inteligente se muestran muy rígidas para plasmar usos diarios Aurigi (2012:10), formas cotidianas de vivir la ciudad o dinámicas descentralizadas y asíncronas de utilizar tecnologías que hoy ya forman parte del catálogo de tecnologías disponibles y accesibles.

Esta es, ya lo hemos visto, la principal proposición de Bell y Dourish (2006) en un artículo en el que hacen balance de la preponderancia del uso del tiempo futuro en las propuestas de la computación ubicua y en el que sitúan el tema central de la computación ubicua en el desarrollo de *urban media* hoy para trabajar sobre la complejidad cotidiana. Los autores reconocen, en el momento de escribir el artículo, que el bagaje desde que los estudios de computación ubicua empezaron a imaginar el futuro ha sido muy diferente a como esos estudios pensaron que se desarrollaría, por lo que plantean pensar desde el presente[190]. Además, ante la distancia entre el futuro imaginado y el presente realizado, los autores plantean dos escenarios para entender por qué el ideal de la computación ubicua –en nuestro caso, de la smat city- se plantea siempre como un futuro próximo. Un razonamiento sería pensar que ese ideal futuro es un imposible, que no se puede llegar a él. En este sentido, ese futuro próximo sería un futuro pospuesto indefinidamente. Frente a esta primera respuesta, ofrecen una segunda posibilidad que es la que queremos justificar en este estudio. En efecto, esa segunda posibilidad sería que el futuro próximo, en realidad, ya ha llegado, de manera que el ideal imaginado de la computación ubicua se ha cumplido pero hoy ha tomado una forma diferente a la inicialmente pensada. No son, en cualquier caso, respuestas excluyentes, como señalan los autores. Evidentemente, el futuro de la ciudad de la sociedad conectada tomará formas nuevas en las próximas décadas, pero ello no puede impedirnos entender que ya está sucediendo y tomando formas insospechadas y derivadas no previstas por la descripción genérica que se hace de las tecnologías inteligentes en los medios de reproducción de la SC.

[190] "*The ubicomp world was meant to be clean and orderly;it turns out instead to be a messy one. Rather than being invisible or unobtrusive, ubicomp devices are highly present, visible, and branded, but perhaps still unremarkable in the sense explored by Tolmie et al. Ubicomp has turned out to be characterized by improvisation and appropriation; by technologies lashed together and maintained in synch only through considerable efforts; by surprising appropriations of technology for purposes never imagined by their inventors and often radically opposed to them; by widely different social, cultural and legislative interpretations of the goals of technology; by flex, slop, and play*." (Bell y Dourish, 2006)

En realidad, el gran avance de la amplia esfera de tecnologías digitales y su intersección con la vida urbana estriba en que ya se están desarrollando proyectos de smart cities desde una perspectiva del ciudadano comprometido, sin necesidad de esperar a que otros (gobiernos o empresas) desarrollen esas soluciones. Se trata de iniciativas difíciles de percibir desde las visiones y propuestas top-down que hemos analizado anteriormente, ya que se generan en un modelo distribuido, con menos recursos, de forma menos institucionalizada (con lo que quedan fuera de la espectacularización de las smart cities) y protagonizada por un ecosistema de agentes diferente en buena medida a los que participan de la visión más centrada en la smart city como administración eficiente.

1.4. La ciudad no necesita ser salvada

La novedad de del tipo de mecanismos discursivos asociados a la SC responde a la lógica que proponen (el mito de la integración) y el espejismo que generan (el mito de la despolitización) en cuanto a la capacidad de centralización del funcionamiento de los servicios urbanos. Su valor reside en la capacidad inmaterial que estas materialidades ofrecen a empresas privadas y autoridades públicas para diseñar formas de control apenas imaginables en las épocas más optimistas de los sistemas de planificación del siglo XX. La reproducción discursiva de un discurso pesimista sobre la ciudad se infiltra así en proyectos públicos y privados que priorizan la persecución de objetivos de control para que nada escape a la observación de estos sistemas de centralización de información.

En este sentido, merece la pena recuperar una visión optimista de las ciudades que habitamos. Como hemos visto, gran parte de los proyectos más simbólicos vinculados a las smart cities tienen que ver con el desarrollo de nuevas ciudades o nuevos barrios. En estas propuestas subyace un elemento casi inconsciente pero que tiene un efecto directo sobre la forma en la que se conciben estos nuevos lugares: la percepción negativa sobre las ciudades actuales y la necesidad de someter de una vez ese caos a un escenario de control digital, bien empezando desde cero un entorno urbano idealizado, bien apostando por modelos de control. De hecho, las tecnologías smart –y esto es un hecho evidente sin mayor exploración pero escondido en cualquier relato mainstream- esconden un potencial (o directamente un objetivo) de control autoritario sobre la población (Greenfield, 2013).

Urbanizar la tecnología significa, principalmente, asignar al desarrollo tecnológico una función instrumental para atender a las necesidades de un determinado contexto (Goodspeed 2015) para alinearse con las condiciones locales. Por ello, el liderazgo de los proyectos de

implantación no debería recaer nunca en el esfuerzo de ventas de las *utilities*, empresas y otros agentes con intereses comerciales en este mercado. En el proceso de relectura del imaginario sobre la smart city, nuestro planteamiento trata de superar la *fase mitológica* para entrar en un debate más sereno, pausado y crítico. En este sentido, es necesario superar la visión utópica para comprender los efectos del ensamblaje mitológico (Mosco, 2004) y, de la misma forma que sucedió con el teléfono o el mismo ordenador, sólo cuando su presencia sea ya absolutamente banal por generalizada empezaremos a pasar de la fase de fascinación por el mito a la superación de la utopía y a la comprensión de las consecuencias de las tecnologías inteligentes. Pero, como hemos sostenido anteriormente, en otras ocasiones ya hemos llegado demasiado tarde a esas fases y las consecuencias más negativas ya se habían desplegado para cuando quisimos reaccionar. Esta secuencia –el paso de la fase mitológica a la fase banal- se ha dado con otras revoluciones tecnológicas y especialmente en aquellas innovaciones técnicas relacionadas con la comunicación. El telégrafo, la radio o el teléfono fueron, en su momento, avances celebrados con una retórica triunfalista similar a la que ahora vemos en relación al ciberespacio o, en nuestro caso, a la ciudad inteligente: cambios trascendentales se avecinaban y eran descritos principalmente desde los actores relacionados con esas industrias emergentes. Con el tiempo, todas esas transformaciones se convirtieron en algo cotidiano y, sobre todo, en un nuevo negocio y una nueva forma de ejercicio del poder. En este sentido, el presente capítulo quiere ser un avance de la etapa de la banalidad que está por venir, en la medida en que plantea un uso cotidiano y no mitológico de lo que hoy es relatado como revolucionario.

2. PRÁCTICAS SOCIALES PARA UNA CIUDADANÍA INTELIGENTE. MÁS ALLÁ DE LA CIUDAD MECÁNICA

Revisado el discurso predominante en el escenario de la smart city, corresponde ahora a este capítulo plantear un imaginario tecnológico alternativo, no tanto desde un planteamiento dicotómico, sino para abordar otros escenarios posibles concurrentes. Dicho escenario contra-hegemónico, de hecho, no es necesario dibujarlo aquí. Ya existe pero, a la luz del marco conceptual que hemos planteado como dominante, dispone de recursos mucho más débiles. El escenario digital y su plasmación en el día a día implican la convivencia de visiones que asociamos a la SC pero también otras prácticas que no coinciden con el uso argumentativo de los mitos que hemos descrito para la narrativa mayoritariamente aceptada. La multiplicidad de relatos es un signo de nuestro tiempo y una característica de las sociedades abiertas y plurales, de la misma forma que la distribución de recursos, capacidades de influencia o acceso a los espacios de poder y de representación se dan en condiciones de desigualdad.

En este sentido, y de forma breve, planteamos que es posible pensar y diseñar productos, servicios, infraestructuras, relaciones sociales, dispositivos, interfaces, arquitecturas administrativas, espacios urbanos,… de una manera diferente, de forma que se pueda influir en el desarrollo próximo de los espacios urbanos con una mirada diferente a la SC. O, como señalan Greenfield y Shepard (2007), es posible ocupar el imaginario del desarrollo tecnológico para influir en sus impactos en el medio urbano desde criterios ajenos a los dominantes. Este relato alternativo busca, entre otras cosas, ser más inclusivo y disponer de una perspectiva histórica sobre el avance de los estudios urbanos, de manera que pueda incluir cuestiones relacionadas con la inclusión, la participación o el bienestar social (Gurstein, 2014).

Esta manera implica construir un imaginario complejo capaz de incorporar el conocimiento de las diferentes ciencias y áreas de conocimiento implicadas en entender el funcionamiento de las ciudades, la vida en comunidad y el comportamiento individual en todo lo que tiene que ver con vivir con otros. En ello juega un papel fundamental la incorporación del urbanismo como disciplina específica que ha quedado arrinconada en el *storytelling* de la smart city (Staffans y Horelli, 2014) de manera que ha quedado fuera de la discusión académica y científico-tecnológica el hecho urbano (Graham y Marvin ,1999). Una manera que implique pensar en las ciudades que vivimos hoy como espacios de esperanza y no como lugares de los que huir hacia nuevas utopías escapistas. Una manera que ofrezca a la ciudadanía capacidad para actuar hoy y

ahora con más libertad sin tener que esperar a un futuro próximo para encontrar el potencial de las tecnologías inteligentes. Una manera constructiva y compleja de proponer soluciones para la ciudad basadas en la discusión democrática sobre cuáles son esos problemas y cómo los vamos a abordar y no en el fetichismo tecnológico (Rendueles, 2013) de soluciones totalizantes simplistas y descontextualizadas.

En esta línea, podemos comenzar recordando el manifiesto propuesto por Paulos (2009) para situar, aunque sea introductoriamente, la necesidad de pensar y construir relatos alternativos más allá de la cultura del *click*:

> We must choose to participate in and perhaps lead a dialogue that heralds an expansive new acceptable practice of designing to enable participation by experts and non-experts alike. We are in the milieu of the rise of the "expert amateur".
> We must change our mantra: "not usability but usefulness and relevancy to our world, its citizens, and our environment"
> We must design for the world and what matters.
> This means discussing ubiquitous computing alongside new keywords such as the economy, the environment, activism, poverty, famine, homlessness, literacy, religion, and politics.
> How do we design computing tools to support grassroots activism?
> How do we design ubiquitous technologies to effect real political and social change?
> We have the power to create an entirely new form of citizen volunteerism, community involvement, and participation. We need to think big impact – outside of our immediate world of academic ubiquitous computing.

Cada imaginario tecnológico que podamos encontrar encierra, en realidad, una determinada concepción o hipótesis sobre el comportamiento humano (Greenfield, 2013). Como ya hemos repasado, para el caso de la smart city, esta hipótesis incluye algunos componentes: la necesaria reducción al máximo del carácter imprevisible de los humanos, la necesidad de aumentar la capacidad de control institucional de sus comportamientos, la dificultad de confiar en el uso libre que pueden hacer de las tecnologías, etc. (Townsend, 2013:285). Estos apuntes abren la posibilidad de pensar la tecnología no en términos puramente técnicos, sino como una construcción socio-técnica sobre la que se pueden construir relatos alternativos, prácticas comunitarias y nuevas disyuntivas para el diseño del aparato técnico que media en nuestras sociedades (Söderström, Paasche y Klauser, 2014).

Como hemos planteado anteriormente, uno de los recursos básicos del régimen discursivo de la smart city es el de la irreversibilidad. Sin embargo, a pesar de que estos discursos han sido normalmente promovidos por corporaciones en conjunción de gobiernos (Kitchin y Dodge, 2011:19) y han tenido capacidad de convertirse en hegemónicos y demostrar su voluntad de influir en la agenda y construir realidad a través de ella, cualquier régimen discursivo,

siguiendo a Foucault, puede fracturarse a través de los micro-circuitos del poder, de los resultados de la auto-regulación o de resistencias localizadas. La posibilidad de encontrar discursos, prácticas y agentes contra-hegemónicos existe porque también existe la opción de ruptura, negación o transgresión. En definitiva, a pesar de encontrarnos ante un régimen discursivo aparentemente sólido, jerarquizado y *top-down*, existen vías de planteamiento de escenarios y regímenes o imaginarios alternativos porque incluso en el caso del régimen más extensivo, no podrá nunca llegar a todos los lugares y en todos los momentos en la ciudad.

Desde esta perspectiva, se abren nuevas posibilidades para construir imaginarios y prácticas relevantes para la ciudadanía con determinadas formas de uso de la tecnología digital disponible. Las nuevas formas de ejercicio de la ciudadanía y los nuevos marcos conceptuales para pensar otras formas de participación política y en la vida pública han encontrado en el escenario digital no sólo sus herramientas sino también el motor de la transición cultural. La ciudadanía conectada está descubriendo la posibilidad de usar los mismos vectores tecnológicos de la SC con otros rituales, otros ensamblajes, otros espacios de producción tecnológica, otras dinámicas de deliberación y negociación tecnológica, otros enfoques de diseño y otros modelos de negocio para el sostenimiento de servicios conectados (Smith, 2011).

Sin embargo, su capacidad de influencia es relativamente menor en comparación con los recursos de reproducción discursiva de que ha gozado la SC. En parte porque estas prácticas contra-hegemónicas no encajan con la agenda ideológica de la SC, y en parte también porque la SC –como ya hemos señalado- se incardina en las promesas utópicas de la ciudad del futuro y no tanto en las prácticas reales del presente, de modo que no ha existido una relación dialéctica entre imaginarios. Así, podemos encontrarnos que en la retórica de la SC se asuma la participación ciudadana como principio pero conviene preguntarse sobre cómo se despliega, ya que podría ser que el modelo de participación sitúe a la ciudadanía como recolectora de datos o proveedora de información en nombre de las autoridades públicas (Iveson, 2011), implicando una participación que busca legitimar o dar forma a la visión de los poderes públicos y no a otras visiones contra-hegemónicas. La participación y el papel de la ciudadanía en la SC podría tener reservado un lugar más performativo que de radicalidad democrática.

Como hemos observado, los enfoques de análisis que priman el estudio de las relaciones complejas en las que la tecnología es producida nos ofrecen una vía alternativa para sostener una lectura de la SC como una elección particular entre una multiplicidad de opciones a través de las cuáles prima no sólo una narración concreta sobre la presencia digital en la ciudad sino sobre la manera en la que esa presencia se despliega materialmente. Así, frente a su voluntad

hegemónica, podemos mantener la posibilidad de comprender otras formas de cambio tecnológico urbano desde una visión no tecno-determinista, rompiendo así con las bases mitológicas de la SC que presentan las tecnologías inteligentes para la ciudad como una destilación lógica, inevitable, obvia y auto-cumplida de un progreso tecnológico dominado por una técnica autónoma. Esta proposición subyacente que concibe cualquier avance tecnológico asociado a la SC como un pasaje obligado se rompe, sin embargo, cuando entendemos los procesos de innovación no sólo técnica, sino también social, política o de otro orden, como consecuencias de decisiones conscientes (Williams y Edge, 1996) y agendas específicas de remodelación del funcionamiento socio-político.

La posibilidad de romper el esquema de la irreversibilidad (la SC tiene capacidad autónoma de manifestarse como progreso irreversible) y de negociar mediante las prácticas sociales del uso de la tecnología constituyen dos elementos sobre los que pensar un imaginario contra-hegemónico de la SC. Así, pensar la SC se convierte en un ejercicio de comprensión de la tecnología urbana como un espacio sujeto a crítica y a visiones que la liberen de las propuestas deterministas para romper con ello los privilegios de los actores que conforman su régimen discursivo a la hora de ser dominantes en esta lectura. Esta posibilidad se alimenta, además, de propuestas analíticas que han tratado de superar las limitaciones iniciales de la propuesta constructivista. En especial, Winner (1993) ha aportado algunas condiciones para ampliar aún más la dimensión socio-política de la tecnología. En este sentido, es fundamental destacar que en las prácticas sociales tal como las entendemos el cambio contra-hegemónico no puede ser únicamente de sustitución: cambiar la lista de agentes de la SC por una lista alternativa e igualmente restrictiva de otros supuestos agentes posicionados en claves más amplias del cambio tecnológico. Esto sólo supondría una salida elitista para la comprensión de las tecnologías urbanas. De la misma forma, al situar el objeto de análisis en las prácticas y al beneficiar el reconocimiento de un marco contra-hegemónico enfocado a la práctica, podemos correr el riesgo de situar excesivamente el ámbito de interés en la acción pragmática y olvidar el componente de reflexión crítica y política que debería acompañar a la acción. Así, si la primera generación de discursos y proyectos de la SC encuentra su punto débil en el determinismo incorporado en su imaginario (Baccarne et al., 2014), podríamos asistir pronto a una creciente modulación, flexibilización o simple reajuste táctico de su discurso para superar sus propias limitaciones teóricas y prácticas a la vez que la creciente insatisfacción entre los desencantados de la SC. De igual forma que la SC ha sido exitosa a la hora de co-optar el discurso del desarrollo sostenible o la resiliencia urbana, tiene capacidad también para acoger una retórica superficial que incorpora referencias a la promoción democrática de la ciudadanía pero dentro de límites muy marcados vinculados a la vertiente procedimental (consultas electrónicas, por ejemplo) y no a cambios sustanciales.

La complejidad es uno de los signos de nuestro tiempo. Las sociedades han cambiado en las últimas décadas de forma considerable y han evolucionado mucho más rápido que las formas institucionales con las que nos gobernamos. Este desfase produce cada vez más constantes contradicciones entre la forma en la que la sociedad se organiza y los individuos y colectivos establecen sus relaciones profesionales, familiares, de amistad, de ocio, etc., y la forma en la que los poderes públicos gobiernan. En la escala local, estas contradicciones se agudizan porque son los municipios las instituciones públicas más cercanas a una nueva ciudadanía que convive con naturalidad con estos cambios profundos de la sociedad conectada. El cambio cultural ha significado una nueva forma de entender la trasparencia y la cercanía con nuestros problemas más inmediatos a través del cambio de paradigma en las formas de comunicación. Igualmente, estos cambios producen expectativas de inmediatez y la naturalidad de acciones y posibilidades (acceso a información, capacidad de organización colectiva, facilidad para romper con intermediarios tradicionales,…) que crean el caldo de cultivo para aspirar a nuevas formas de acción política.

En este marco se desenvuelve la emergencia de proyectos urbanos de código abierto (*open source urbanism*) que implican tres grandes rupturas con la SC y, en general, con las formas tradicionales de gestión de la ciudad y las presiones actuales de la producción de la ciudad global y neoliberal (Corsín, 2014):

- A nivel conceptual, estas prácticas desafían as distinciones clásicas basadas en la dicotomía público/privado, porque actúan desde criterios comunitarios, reclamando el procomún como base vital desde el que reclamar la capacidad de construir dispositivos, equipamientos e infraestructuras de código abierto en la ciudad
- A nivel técnico, las prácticas de código abierto suelen actuar organizativamente en redes y con un fuerte componente de desbordamiento de los límites de lo local y lo particular y de la misma forma se sostienen con funcionamientos descentralizados a la hora de establecer métodos, protocolos y estándares.
- A nivel político, estos proyectos funcionan normalmente con una agenda explícita de desafío de la gobernanza urbana dominante, en especial a través del cuestionamiento de las convenciones sobre el monopolio de lo que se puede hacer (construir, instalar, desplegar, reformar,…) en el espacio físico y sus equipamientos urbanos.

Quizá sea en el campo de la ciencia ciudadana[191] donde la capacidad de intervención sobre los asuntos públicos se ha amplificado más en los últimos años a través de tecnologías de fácil acceso (McCullough, 2014:209). De esta manera, las formas de contribución ciudadana a la era del *big data* se amplía a partir de modelos de contribución, colaboración y co-creación de procesos de observación de la calidad ambiental (contaminación acústica, lumínica o atmosférica, incidentes nucleares, calidad de las aguas, etc.), incluyendo recolección de datos, digitalización de información, mediciones observacionales en terreno y otras formas de participación (Kitchin, 2014b:98). A través de dispositivos y procesos de creación colectiva de conocimiento, la ciencia ciudadana engloba actuaciones de diferente signo en las que converge el uso de tecnologías abiertas y el interés por mejorar la gestión urbana desde la iniciativa no institucional, en una suerte de *community sensing*. Se trata de una dinámica que rompe con las concepciones más institucionalizadas de participación (participación por invitación, participación institucional, participación a través de comisiones y otros procedimientos formales y tasados) para situarse en una participación por contribución, a través de la cuál personas y colectivos pasan directamente a intervenir en la organización y mejora de infraestructuras públicas.

También en el ámbito de la digitalización y la datificación (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013) existe un campo para la ampliación de las capacidades ciudadanas desde la perspectiva de la apropiación y la ciudad como plataforma de bienes comunes. La liberación de datos implica sólo un paso instrumental de un proceso en el que la disponibilidad, el acceso y las habilidades técnicas para hacer significativos los datos forman parte de una agenda que promueva su apropiación (De Lange y De Waal, 2012). Este potencial no se traslada directamente de las iniciativas de apertura de datos públicos, sino que requiere de un diseño específico que genere un escenario de acción situada (*situated action*) ya que el acceso a los datos no lleva necesariamente a la acción si no existe un empeño explicito por disponer el proceso de acceso de una voluntad de favorecer esas acción.

La utilización de tecnologías digitales ha tenido en las prácticas artísticas uno de sus campos de mayor avance. Especialmente desde los proyectos de locative media (Galloway, 2000), la apropiación tecnológica ha querido servir de herramienta para la crítica sobre la vida urbana, su comodificación y la banalización de los espacios públicos. Estos proyectos se sitúan como iniciativas para el cuestionamiento de políticas establecidas de institucionalización del espacio público, de privatización, de alineación o de individualización de la vida social en las ciudades

[191] La expresión “citizen science” fue introducida por Eric Paulos, Ben Hooker y R.J. Honicky en el capítulo “Citizen science: enabling participatory urbanism” de la colección *Handbook of research on urban informatics* (McCullough 2014).

(Pop ,2013), proponiendo desde la intersección del espacio físico con las capas digitales de la vida en la ciudad nuevas formas de representar y vivir la ciudad. Este tipo de experimentos artísticos se caracterizan por su crítica a la alineación de la experiencia urbana, gran parte de las veces en cuanto a su configuración física (Crang y Graham, 2007) a partir de un diseño urbano entendido como aburrido, gris y desconcertante.

Uno de los elementos más críticos en el diseño de interacción urbana es el de la visibilización de las infraestructuras[192], software, código y datos que constituyen la esfera digital de la ciudad. La visibilización actúa como condición previa para que la ciudadanía pueda responsabilizarse y recuperar su agenda como agente activo en el uso de los dispositivos conectados que hoy ofrece la ciudad (Crang y Graham, 2007). En este contexto, el concepto de "hacking", tan propio de la cultura de la computación, ha servido como paraguas para apuntar a diferentes prácticas, en las que no siempre la tecnología digital juega un papel fundamental y a veces ni siquiera está presente, que buscan construir formas alternativas y más participativas de hacer realidad la ciudad. Esta apelación al *hacking* apunta a las nuevas lógicas que han surgido de la sociedad conectada y sugiere el movimiento desde formas de hacer ciudad clásicas basadas en la burocracia planificadora *top-down* hacia formas más distribuidas e inclusivas en cuanto a los agentes que participan en el diseño, negociación e implantación de los proyectos urbanos, así como las capacidades que pueden manifestar estos agentes en el proceso. Su componente de creatividad, subversión e innovación toma forma a partir de tecnologías mediadoras para procesos de colaboración, de creación colectiva, de transparencia, de reclamación, de apropiación o, simplemente, de problematización de asuntos comunes. Sin embargo, como otros términos que surgen y reciben atención en a fugacidad mediática actual, no es un concepto ajeno a las problemáticas y riesgos de la co-optación institucional para desarmarlo de sentido subversivo y transformador en una maraña de términos conexos como el de tecnologías cívicas, la economía colaborativa o innovación social, que han sido abrazados también por algunos de los proponente –si acaso, los más dinámicos o progresistas, quizás sólo los más flexibles- del espectro de agentes del régimen discursivo de la SC. Se trata de un concepto ambiguo con diferentes interpretaciones pero, en cualquier caso, señala un camino de ampliación del marco de referencia reducido de la SC.

[192] En esta línea, podemos destacar el proyecto de Clara Boj y Diego Días, Observatorio, que se proponía hacer visibles las redes inalámbricas de la ciudad. Concebido como instalación artística y exhibida en diferentes ciudades, la instalación es un buen ejemplo de cómo tecnologías ya disponibles pueden ser utilizadas de manera creativa para aumentar la sensibilización de la ciudadanía sobre las presencias ocultas de las infraestructuras que soportan la piel digital de la ciudad. Véase http://www.lalalab.org/observatorio/
En la misma línea, creadores como Timo Arnall han desarrollado líneas de investigación especulativa para ayudar a visibilizar y hacer sensibles estas infraestructuras. Es el caso de su proyecto Invisible Fields, concebido también como forma para emerger la presencia de las redes invisibles. Véase http://www.nearfield.org/

El modelo de intermediación con las instituciones ha cambiado en gran medida con la irrupción de la Red. Se han reducido las distancias y disponemos de nuevas formas de relacionarnos con las decisiones públicas. Pero, ¿han cambiado las herramientas o han cambiado los principios/valores? Al fin y al cabo, es evidente que en las calles está de manifiesto el descontento social y la desafección democrática de la forma más cruda. Y aquí, como hipótesis, planteamos que el cambio no reside tanto en la disponibilidad de nuevos objetos técnicos inteligentes sino en la transformación cultural de la sociedad conectada, que va progresivamente impregnando nuestras formas de hacer y nuestras expectativas sobre lo posible de nuevos conceptos que damos por hecho.

Ya no accedemos necesaria y únicamente a través de los canales tradicionales para informarnos sobre cuestiones relacionadas con los servicios públicos. Ni los periódicos ni los boletines oficiales son hoy las herramientas principales de acceso a la información. La comunicación digital nos ha dado acceso a formas de acceso a información más diversa, más transparente y más independiente de las instituciones. Las instituciones públicas se enfrentan, de este modo, a exigencias reales de transformación de la forma en que se organizan los servicios públicos, la forma en que se ejerce la política y la organización de las ciudades. La realidad ha puesto en entredicho la organización jerárquica y cerrada con la que muchas veces las instituciones, incluso las más cercanas al día a día de la ciudadanía, han ejercido su labor. Por ello, la búsqueda de formas de gobierno más abiertas y más flexibles es uno de los grandes retos para una ciudad que quiera responder a las necesidades de su población.

¿No deberíamos esperar algo más que simple eficacia? Al fin y al cabo, hoy disponemos de tecnologías accesibles, baratas y sencillas para crear soluciones de manera autónoma. ¿No deberían formar parte también del relato de la ciudad inteligente? Disponer de estas tecnologías abiertas está impulsando el redescubrimiento de los bienes comunes, el espacio de responsabilidad compartida. La esfera digital se ha instalado de forma sigilosa, pero transformando radicalmente la capacidad social de intervenir en ámbitos como la generación y la distribución de información, la organización de formas de gestión colaborativa, la creación de soluciones tecnológicas para problemas locales o la intermediación en el debate público. Acción colectiva, auto-organización y co-creación son las bases de una mirada social al rol transformador de las tecnologías de la smart city, plasmada a través de proyectos relacionados con la ciencia ciudadana, los laboratorios digitales –en sus diferentes formas de medialabs, hacker spaces, etcétera– o las intervenciones digitales en el espacio público y otros elementos de interacción.

Los ejemplos de cómo se ha ensanchado la capacidad de acción individual y colectiva serían innumerables y, en realidad, han pasado a formar parte de nuestras vidas de manera progresiva, asumiéndolos sin grandes problemas. La sociedad, en este sentido, se muestra siempre dinámica y con gran capacidad de adaptarse a los saltos tecnológicos que nacen de ella misma. Sin embargo, esta transformación ha creado mucho más conflicto en la forma en la que gestionamos lo público y cómo se organizan las instituciones públicas. El modelo de organización administrativa, los sistemas político-institucionales y el propio debate político se han mostrado mucho más refractarios a estos cambios. Frente al cambio tecnológico y al dinamismo social, la gestión pública se ha mostrado mucho más lenta, creando con ello un importante desfase en las innovaciones que han asumido las empresas y la ciudadanía y la escasa transformación que se ha dado desde lo público. Precisamente por ello, todo lo que tiene que ver con la gestión pública en las ciudades y en el resto de niveles administrativos entra en contradicción con los nuevos modelos de trabajo que emergen de la sociedad. Apertura, transparencia o colaboración son tres aspectos claves de nuestras sociedades y, sin embargo, aún cuesta que encajen en la dinámica de nuestras instituciones y formen parte de las prácticas de relación de la ciudadanía con los servicios públicos que ofrecen las ciudades.

Obviamente, muchas ciudades están participando de movimientos globales a favor de la transparencia, de la apertura de datos públicos y de la co-creación de servicios[193] junto a los usuarios (Goldsmith y Crawford, 2014), por poner sólo unos ejemplos de las nuevas dinámicas que han surgido para transformar la relación de la ciudadanía con sus instituciones y con lo público. Pero aún queda mucho camino por hacer en materia de participación ciudadana, de cambio en las reglas de juego respecto a la información pública, de introducción de la interacción y la automatización, de la innovación en nuevas dinámicas sociales y nuevas formas de organización colectiva y, en definitiva, en el papel de la ciudadanía en el marco de las ciudades inteligentes.

2.1. Transición cultural y nuevas expectativas sociales

La esfera digital ha llegado de manera silenciosa y abrupta al mismo tiempo, transformando las capacidades individuales y colectivas de intervenir en los asuntos públicos y privados de una

[193] Un ejemplo muy conocido es el de la oficina New Urban Mechanics que formó el entonces aldalde de Boston, Tom Menino, una experiencia después trasladada a otras ciudades como Filadelfia.. Desde esa oficina se pusieron en marcha inicaitivas de datos abiertos y aplicaciones móviles como Citizens Connect o City Worker.Otros ejemplos, también en el caso de USA, son el Smart Chicago Collaborative o Code for America, una organización que actúa a modo de intermediario entre ayuntamientos y la comunidad de desarrolladores y hackers cívicos del país.

manera diferente, a través de menos o nuevos intermediarios que potencialmente pueden crear nuevos equilibrios con el poder. La distribución y el acceso a la información, las formas de organización colectiva, la creación de proyectos a escala local o la mediación en los debates públicos son áreas en las que determinadas aportaciones de esa esfera digital han protagonizado cambios sustanciales. La acción colectiva, la auto-organización o la co-creación son dinámicas rejuvenecidas de esta condición de la ciudad conectada a pie de calle, y elementos fundacionales de enfoques sensibles a los elementos sociales y humanos del papel transformador de la tecnología inteligente. La dinámica del cambio cultural producido, imaginado o inspirado por las aplicaciones y dispositivos más cotidianos es la que explica –y no tanto estas aplicaciones o dispositivos- la emergencia de procesos y dinámicas de acción cívica digital, que posibilitan una perspectiva activa de la ciudadanía. Estos pueden hoy movilizarse de manera más efectiva y rápida que los aparatos burocráticos de la administración a la hora de incidir en cuestiones cuya resolución o reivindicación exige inmediatez, emergiendo así una capacidad de sostener nuevos poderes que tensionan los tradicionales equilibrios de la relación con las instancias de gobierno en una relación en la que la esfera digital provee a la ciudadanía con formas para ser más consciente de la realidad que le rodea pero se encuentra con los frenos habituales para intervenir en ella (Hill, 2013a). Medios como Titanpad, Agora Voting, Loomio, Ushahidi, Open Street Map, pero también aplicaciones tan extendidas como Blackberry Messenger o Whatsapp han permitido la movilización, la deliberación y la decisión en procesos de organización comunitaria, de protestas políticas y de discusión programática, aportando agilidad, alcance e impacto. Es en esta tensión donde las prácticas tecnológicas ciudadanas amplifican la oferta de la SC para generar no sólo herramientas de acceso a información o de relación más cercana con la administración, sino también herramientas y formas de intervención más directa sin intermediación de los gobiernos (Hill, 2013a).

Estas prácticas y procesos de innovación socio-tecnológica tienen una clara vocación de aportación a los retos sociales y democráticos de nuestras sociedades y por ello encuentran en la ciudad su espacio más directo de intervención. En su vertiente más jerárquica, la SC se ha mostrado muy rígida a la hora de incorporar visiones y relatos más completos y trans-disciplinares (Staffans y Horelli, 2014). Sin embargo, relatos y prácticas alternativas son fáciles de encontrar fuera de los márgenes del régimen discursivo dominante, también como un compendio de aproximaciones diversas y no coincidentes, desde distintas disciplinas y con conceptos variados sobre la ciudad en su esfera digital. Todo ellos tienen en común, sin embargo, la voluntad más o menos explícita de utilizar la tecnología como instrumento de actuación en la realidad para intervenir de manera crítica y procesual. En este contexto cobra sentido reconocer el papel de entornos como Medialab Prado en Madrid como ejemplo de

laboratorio de innovación colectiva, pero también toma de forma de plataformas de trabajo como Code for America, los diferentes modelos de hackathons y otros procesos de acción colaborativa centrados en impulsar las tecnologías digitales como activos facilitadores de un nuevo rol de la ciudadanía en la ciudad. La smart city se convierte en algo tangible cuando comunidades de usuarios se reúnen para desarrollar con tecnologías abiertas sus propias redes de infraestructuras para el control ambiental (Air Quality Egg, SafeCast, Smart Citizen Kit, el trabajo de The Public Laboratory of Open Technology and Science (con proyectos como, por ejemplo, el Ballon Mapping Kit), o el espectacular trabajo de la red de personas que trabajó en la medición de la contaminación tras el episodio nuclear de Fukushima.) o para compartir redes abiertas de conexión compartida (Guifi.net). Las promesas de la smart city cobran sentido ciudadano cuando consiguen pasar del modelo "usuario generador pasivo de datos" que promueven ciertas visiones de la participación digital a un modelo de "usuario creador" de herramientas para resolver problemas y necesidades concretas. Se trata, de hecho, de un papel que ha ido ganando peso en el debate sobre el futuro de la computación ubicua y, consecuentemente, de las ciudades inteligentes, desde las primeras visiones más utópicas y la reacción distópica. Respecto a estas nuevas capacidades y nuevas formas de acción cívica, Kresin (2013b) destaca:

> All over the world, smart citizens take action. We self-organise, form cooperations, share resources and take back full responsibility for the care of our children and elderly. We pop up restaurants, harvest renewable energy, maintain urban gardens, build temporary structures and nurture compassion and trust. We kick-start the products and services we care about, repair and upcycle, or learn how to manufacture things ourselves. We have even coined new currencies in response to events that recently shook our comfortable world, but were never solved by the powers that be.

Aquí es donde también cobran sentido las formas de diseño que exploran las fricciones (*seamful*) y que no tratan de evitarlas (*seamless*) (Galloway, 2008:108), preocupadas por descifrar el potencial destructor de la privacidad y favorecedor de formas represivas de gobierno. Visibilizar esas fricciones a través no sólo de exploraciones técnicas sino del propio debate socio-político en torno a la tecnología es una de las urgencias del escenario digital para poder pasar de un modelo tecnológico que preferencia los diseños calmados, sin fricciones, oscurantistas y apolíticos que ofrecen un modelo pasivo de ciudadanía. Las tecnologías P2P (o, mejor, la cultura P2P) supone una quiebra de las formas tradicionales o dominantes al menos de negociación tecnológica, desde la comunicación distribuida en cualquiera de sus formas hasta las nuevas dinámicas del movimiento colaborativo. Reciprocidad, cuidado o colaboración son hoy mecanismos culturales que se asocian a tecnologías disponibles para crear entramados socio-tecnológicos diferentes a los contemplados por la visión más reducida de la SC y, sin embargo, forman parte del paisaje común de ciudades, colectivos, barrios y sectores

socio-económicos que desarrollan su acción fuera del marco hegemónico no sólo del régimen discursivo de la SC, sino también de las formas tradicionales de intervención en lo público.

2.2. De la ciudad abierta y móvil a la ciudad emergente

La generalización de los dispositivos móviles y la disponibilidad ya de una amplia experiencia en el uso de herramientas digitales para la interacción social han creado un nuevo marco de actuación cívica que multiplica la capacidad de la ciudadanía para intervenir en los asuntos comunes. Respositorios como Civic Commons[194], The Civic Media Project[195], Social Tech Guide[196], Civic Patterns[197] o Stack Cívico[198], entre otros, nos dan la dimensión de la acción cívica digital. Knight Foundation ha publicado, además, un buen balance sobre la importancia de las tecnologías cívicas a la hora de posibilitar la creación de redes ciudadanas, la promoción de la inteligencia colectiva, el apoyo de proyectos sociales y comunitarios, el diseño de nuevos servicios o la promoción del debate político. De hecho, es esta tecnología la que menos tiempo ocupa en la narrativa de la smart city, dominada por su preferencia por tecnologías por llegar y no, por ejemplo, por el dispositivo por antonomasia de la era digital, el *smartphone* (Greenfield, 2013). En los últimos años hemos asistido a la irrupción de un nuevo discurso en torno a la ciudad que se focaliza en la idea de las smart cities como vehículo de transformación de lo urbano. Se trata de un debate hasta cierto punto polarizado por visiones muy distantes unas de otras respecto al papel de la tecnología en la ciudad y que encierra, en último término, una visión particular de la ciudad, sus agentes, el espacio físico y el espacio de los flujos de las relaciones que se dan en el entorno urbano. En este sentido, prácticamente el único punto de unión en esta “batalla” por las smart cities reside en la asunción de que las tecnologías digitales implican un cambio de escenario sobre la forma en la que se organiza la vida en la ciudad, incidiendo en algunos casos sobre la mejora de la eficiencia en la gestión de los servicios públicos y las infraestructuras que soportan el funcionamiento urbano, mientras que en otros casos se incide en las tecnologías digitales como habilitadoras de una nueva acción colectiva con mayor autonomía de organización, creación y aportación sin pasar por los filtros de lo público para crear herramientas de intervención y organización comunitaria para actuar sobre los asuntos públicos.

---

[194] Véase http://wiki.civiccommons.org/
[195] Véase http://civicmediaproject.org/works/civic-media-project/index
[196] Véase http://www.socialtech.org.uk/
[197] Véase http://civicpatterns.org/
[198] Véase http://www.civicstack.org/

Las tecnologías móviles, en este sentido, aportan una renovada capacidad cívica de intermediación en la ciudad con un alto componente de creación colectiva y de intensificación de las dinámicas urbanas. Existen actualmente muchos casos de utilización exitosa de estas herramientas en muchas ciudades del mundo, tanto desde un impulso institucional como desde un impulso ciudadano. Las tecnologías móviles en la vida cotidiana en la ciudad se están utilizando para implicar a las comunidades locales en la generación de soluciones móviles concretas para sus ciudades, un marco de colaboración entre los ámbitos tecnológicos y no tecnológicos como vía para asegurar la adecuada contextualización de las aplicaciones móviles que se generen desde una visión cívica de las tecnologías móviles.

Las iniciativas de impulso del uso de aplicaciones móviles (y otras soluciones basadas en las tecnologías digitales) para generar soluciones prácticas para los diferentes aspectos relacionados con la vida urbana se están extendiendo por todo el mundo y cuentan hoy en día con suficiente trayectoria como para presentar un balance significativo de éxitos y fracasos y lecturas que realizar para mejorar las intervenciones urbanas a futuro. Todas estas dinámicas comparten una visión en torno al valor cívico de las herramientas digitales como habilitadoras de procesos de cambio y concienciación. Sin embargo, la presencia de este valor cívico no es tan evidente, entendiendo valor cívico como el atributo propio de la vida en la ciudad o la incorporación de una variable urbana a las tecnologías en cuanto a promoción de la libertad, de la acción comunitaria, del compromiso social, la crítica social y la construcción de alternativas.

Las tecnologías para afrontar soluciones locales a problemas de las ciudades están explorando esta vía. Mientras que determinadas dinámicas tipo hackathon o similares, basadas en la concentración de conocimiento y habilidades técnicas sobre el desarrollo de aplicaciones móviles buscan promover la creación de nuevas apps u otro tipo de soluciones de manera generalista, otras dinámicas están sumando a este conocimiento técnico un esfuerzo por dotar de contenido urbano a estas dinámicas creando contextos más eficaces (Desouza y Bhagwatwar, 2012) para la generación de soluciones hiper-locales y creando entornos de cooperación entre personas y colectivos comprometidos con la ciudad y, en algunos casos, también con las propias instituciones locales[199]. Autores como De Waal (2013), apoyándose en la posición de Hill (2008) advierten del riesgo de convertir los medios digitales en formas individualizadas y descomprometidas de intervenir en la vida pública. En este sentido, el autor apuesta claramente por añadir al diseño, el despliegue y la gestión de dispositivos, servicios,

[199] Uno de los proyectos más singulares en este sentido es Digital Matatus, un esfuerzo colectivo por hacer visibles la red informal de transporte en Nairobi a partir del uso de teléfonos móviles y datos abiertos. Véase Digital Matatus project makes the invisible visible http://news.mit.edu/2015/digital-matatus-project-makes-invisible-visible-0826

infraestructuras y plataformas digitales un sentido de pertenencia y apropiación ciudadana sobre los mismos para que la ciudadanía mantenga su agencia (De Waal, 2013: 176).

La apertura de datos abiertos, como ya hemos repasado, es uno de los vectores asociados a la smart city en su relación con la ciudadanía. Ciudades en todo el mundo están liberando sus datos públicos posibilitando que desarrolladores y activistas trabajen en proyectos de reutilización del *open data*. La smart city se transforma entonces en un concepto abierto a la ciudadanía cuando reconocemos cómo se están desarrollando herramientas digitales de diferente tipo para favorecer formas de apropiación tecnológica y de democratización (De Lange y De Waal, 2013). Las smart cities también son lo que sucede en la intersección del urbanismo y la exploración artística a través de fachadas digitales y el uso creativo y participativo de las tecnologías digitales en el espacio público (con la red Connecting Cities[200], en la que participan Quartier del Spectacle Montreal[201], Federation Square Melbourne[202] o CAVI–Centre for Advanced Visualization and Interaction de la Universidad de Aarhus[203]) y otras formas de pensamiento crítico en el espacio público (Urban Prototyping[204]) en las que el ciudadano se compromete, crea, organiza y comparte una plataforma común, la ciudad. El principal factor diferencial de estas iniciativas es que promueven un enfoque de "la tecnología en nuestras manos", una concepción mucho más cercana a la realidad cotidiana del uso de tecnologías y de interacción con la ciudad que las visiones excesivamente jerárquicas y burocráticas que a veces destilan las propuestas de la SC. La tecnología-en-uso es una formulación que nos permite desbordar los límites tan estrechos que hemos mencionado hasta ahora sobre la concepción de la tecnología como un elemento estático. La cotidianeidad en el uso de tecnologías y la forma en que interactúan los individuos y las comunidades con su ciudad a través de diferentes dispositivos, sistemas o relaciones –no necesariamente digitales- se expresa a través de actos cuya suma y progresión adapta la tecnología a usos particulares. El valor fundamental, el hecho más rompedor no es, por ejemplo, la capacidad de automatizar el funcionamiento del sistema de alumbrado público mediante sensores y detección de presencia para encender o apagar unas luminarias. Por supuesto, esto ofrece grandes ventajas en la cuenta corriente de las finanzas de un ayuntamiento, una eficiencia operativa ampliada y un uso más racional de los recursos. Pero se trata de innovaciones incrementales. Es mucho más rompedora, sin embargo, la posibilidad de disponer de tecnologías que están cambiando y cambiarán nuestra propia actividad como ciudadanos y nuestra experiencia en la ciudad. Pensemos en la fabricación digital, por ejemplo, como un universo de tecnologías que pueden

[200] Véase http://www.connectingcities.net/
[201] Véase http://www.quartierdesspectacles.com/fr/
[202] Véase http://www.fedsquare.com/
[203] Véase http://cavi.au.dk/
[204] Véase http://marketstreetprototyping.org/

cambiar de manera fundamental la forma en la que entendemos la producción industrial hacia modelos descentralizados y la autosuficiencia, pero también los dispositivos móviles que ya están en nuestros bolsillos y que transforman la manera en la que interactuamos y nos relacionamos con el entorno. Tanto en un caso como en otro, ofrecen un potencial de auto-organización y de decisiones personales y colectivas que empoderan a la ciudadanía para tener más capacidad de acceder a información, de crear sus propios servicios y desarrollar sus propias soluciones y estrategias para vivir en la ciudad.

Muchos otros ejemplos se podrían mencionar de proyectos e iniciativas que se encajan en una esfera amplia de apropiación ciudadana de los medios digitales (De Lange, y De Waal, 2012) y sirven para ilustrar lo que los *renders* no pueden: un creciente número de personas están trabajando en lugares reales con problemas reales para desarrollar herramientas reales con tecnologías que ya están disponibles. La mejor manera de comprometer a la ciudadanía en el desarrollo de las smart cities es reconocer lo que ya está sucediendo. Existe aún excesivo interés en promesas altamente dependientes de infraestructuras y soluciones orientadas a resolver únicamente los problemas de las administraciones locales. Sin embargo, las reglas han cambiado de alguna forma en la sociedad digital: las personas pueden desarrollar proyectos transformadores con un catálogo de tecnologías y aplicaciones abiertas y colaborativas.

Proyectos como Thingful[205], diseñado como motor de búsqueda del internet de las cosas y los objetos conectados, implican nuevas vías de investigación más allá de los datos abiertos, proponiendo un nuevo marco[206] que supere el abierto-cerrado. Haque, su ideólogo y diseñador principal, destaca que el núcleo central de la cuestión de los datos radica no tanto en su carácter abierto sino en la titularidad (entitlement) no en el sentido restrictivo de propiedad sino en el de conjunto de capacidades que mantienen la agencia del titular de los datos digitales. De esta forma, los datos no deberían actuar bajo un régimen abierto-cerrado, sino bajo un régimen heterogéneo en el que el creador y propietario de datos y bases de datos mantiene la capacidad de elegir conscientemente las diferentes formas de acceso a sus datos en una multiplicidad de opciones. El mundo de los objetos conectados requiere explorar nuevos marcos, tal como señala Haque (2015), en especial para atender los desafíos sobre la privacidad. El proceso gradual de adopción de lo digital ha tenido como consecuencia cambios profundos pero inesperados e inauditos en la concepción social de la privacidad. Acostumbrados a aceptar las crípticas políticas de uso de datos de aplicaciones y servicios como Facebook, Google, Amazon, Uber, Change.org y otros, la vida en las redes sociales y, por

[205] Véase https://thingful.net/

[206] Véase *Why Thingful sees respect for data owners' wishes as key to internet of things development* https://gigaom.com/2014/10/21/why-thingful-sees-respect-for-data-owners-wishes-as-key-to-internet-of-things-development/

extensión, en cualquier espacio digital, es un proceso dominado por la experiencia seamless con profundas implicaciones sobre el control de los datos personales. Su carácter sensible a nivel comercial pero también en cuanto a capacidad de establecer perfiles socio-demográficos, de control ciudadano o de vigilancia social acrecienta la carrera por disponer de datos personales digitales como el valor de intercambio fundamental en una red donde (casi) todo es aparentemente gratuito. El internet de las cosas, como siguiente evolución, no hará sino acrecentar esta condición a menos que podamos construir un nuevo modelo de relación con los datos personales basado en la transparencia, en el desvelamiento de las infraestructuras de datos que están detrás de los servicios que usamos y de los interfaces a los que nos sometemos de manera voluntaria o involuntaria.

Una de estas formas de colaboración tiene que ver con la generación de nuevos servicios y la mejora de los ya existen apoyándose en la propia ciudadanía usuaria de los mismos y en las capacidades tecnológicas y el conocimiento local para orientarlos hacia las necesidades reales de la ciudadanía. Este conglomerado de instituciones, ciudadanía implicada y colectivos y empresas capaces de trabajar técnicamente junto a la Administración está siendo utilizado en muchas ciudades del mundo por diferentes grupos de agentes (desde organizaciones sociales a laboratorios de innovación pública) mediante distintas fórmulas (comunidades de práctica, *hackathons*, *living labs*, laboratorios cívicos,…) y se están demostrado exitosas para adaptar el funcionamiento de los servicios públicos a las nuevas demandas sociales a partir de tecnologías abiertas (hardware abierto, datos abiertos, redes abiertas y conocimiento abierto). Algunos trabajos (Bria, 2015) han apuntado a la emergencia de un nuevo campo de acción cívico, la innovación social digital (DSI, *digital social innovation*)[207], que daría unidad conceptual a este tipo de prácticas. Este campo incluye diferentes tipologías de activismo y movilización ciudadana, desde el movimiento maker y DIY proveniente del open software hasta los proyectos de inteligencia colectiva (crowdsourcing) y micro-financiación colectiva (crowdfunding), pasando por el propio movimiento del *open data*. Todos estos proyectos comparten una característica en común: la utilización de diferentes soportes digitales para renovar las prácticas de acción colectiva y la incidencia pública de las demandas, expectativas y necesidades sociales. Los usos más interesantes y productivos de la tecnología actual están sucediendo en manos de ciudadanos con equipos técnicos ya existentes, sean estos smartphones, placas de Arduino o Raspeberry Pi (Hill, 2013a).

[207] Definida como "a type of social and collaborative innovation in which innovators, users and communities *collaborate using digital technologies to co-create knowledge and solutions for a wide range of social needs and at a scale and speed that was unimaginable before the rise of the Internet*". ((Bria, 2015)

Estos ejemplos ilustran la posibilidad de abrir nuevos canales para intervenir en nuestra realidad más cercana, para colaborar y también para traspasar los muros de lo que se puede y no se puede hacer. Se amplía, a través de herramientas muy básicas, la base de la participación, seguramente a niveles muy simples de información, queja, etc. Pero a partir de ahí, la participación en torno a comunidades y prácticas colaborativas, se va haciendo más sólida, o al menos dispone ahora de nuevas formas de organización. De la participación por representación a la participación con contribución. Menos quién eres y qué representas, y más qué puedes aportar. Menos obsesión por las soluciones/herramientas y más procesos/espacios de cooperación.

El punto de partida es reconocer que las mismas tecnologías sobre las que se construye el discurso anteriormente diseccionado son también las protagonistas de usos, prácticas e infraestructuras diferentes que optan a ser contra-hegemónicos. Los recursos técnicos básicos (sensores, conectividad, teléfonos inteligentes, datos digitales,…) están, de hecho, en manos de otros agentes alejados del régimen discursivo de la SC (Townsend 2013:9) y la construcción de la sociedad conectada no está en manos únicamente de las grandes compañías proponentes del imaginario hegemónico. Quizá por primera vez en mucho tiempo, las tecnologías protagonistas de la nueva fase de progreso técnico están relativamente democratizadas. Aun sujetas a fuertes contradicciones propias del cambio de modelo, a grandes esfuerzos en sentido contrario por los espacios de poder dominantes y a condiciones desiguales de acceso a las mismas, estas tecnologías están relativamente disponibles con un esfuerzo infinitamente menor que cualquier otra en el pasado reciente.

En este sentido, el concepto de apropiación de las herramientas sigue siendo clave en una nueva teoría de la acción colectiva basada en las tecnologías móviles (De Lange y De Waal, 2012) y ofrece un panorama novedoso sobre cómo afrontar la construcción de procesos y dinámicas de interacción social desde el compromiso cívico y la acción comunitaria en las que lo digital juega el papel de canalizador de un proceso más complejo de activación de la participación social en los asuntos comunes de la ciudad. La web y todas las soluciones derivadas, en el despliegue social que con el que va configurándose, abre nuevas opciones para desarrollar herramientas de activismo y compromiso social que, sólo apenas unos años apenas podíamos imaginar. Ha abierto la posibilidad de diseñar instrumentos de relación social que nos hace más abiertos y colaborativos en entornos personalizables de participación. Sin embargo, esta idea de la Red como espacio de liberación de la participación ciudadana, a pesar de formar parte de las bases fundamentes de este imaginario, resulta polisémica: (Schäfer, 2011:31) y requiere de formulaciones más profundas que su simple mención, tal como suele hacerse en la SC.

Diferentes proyectos relacionados con problemáticas urbanas se han basado en este modelo (Change by us, Neighborland, Fix my Street, Open Plans,…), buscando la aportación colectiva de información, en especial a través de iniciativas de mapeado o simplemente utilizando aplicaciones móviles a través de las cuales los usuarios generan y comparten información. Sin embargo, el peligro reside en generar con ello esquemas de actuación en los que el ciudadano –el usuario de las aplicaciones o participante en los procesos basados en tecnologías móviles- tenga un papel excesivamente pasivo como mero recolector de información (Haque, 2013). Así, las iniciativas de ciencia ciudadana (Smart Citizen Kit, Air Quality Egg o todo el trabajo de Public Lab) o espacios como fablabs, maker spaces o laboratorios de innovación digital (Medialab Prado en Madrid o Laboratorio para la Ciudad en México D.F., por ejemplo) ofrecen una perspectiva más amplia de este tipo de ciudadanía digital activa.

No es una cuestión trivial o semántica. La generalización de los dispositivos móviles ha hecho que la interacción con un espacio digital sea constante y diaria. Nuestra vida es un permanente camino de rastros digitales de la interacción con las dependencias públicas, con las máquinas canceladoras o cualquier otro punto de la esfera de objetos públicos conectados (De Waal, 2012) con los servicios y aplicaciones de nuestros dispositivos móviles, con las tarjetas bancarias, etc. Los ciudadanos somos un continuo de datos, meros generadores pasivos de información que va quedando por el camino del uso de las redes sociales. Mariposas revoloteando de un tema a otro (Foth et al.. 2011), de una aplicación a otra, sin una dirección clara y perdidos en la confusión y a través de una sofisticada red de infraestructuras invisibles (Mitchell, 199:65).

Siguiendo este planteamiento, podemos vincular los dispositivos móviles en procesos de compromiso ciudadano real más allá del peligro de asignar al ciudadano un papel de mero recolector de información (Iveson, 2011). Se trata de un punto clave para que las aplicaciones móviles que se puedan crear tengan un sentido urbano, en la medida en que las aplicaciones y servicios asociados a los *urban media* pueden tener diferentes impactos sobre la vida en la ciudad en función del concepto de ciudadanía, gobernanza o ensanchamiento democrático que pretenden promover con su uso (Iveson, 2011). Surge así la perspectiva de que no son las tecnologías definidas de manera genérica, sino las tecnologías en uso y el diseño tecnológico lo que conferirá un carácter u otro a las mismas (Greenfield, 2013).

De esta manera, la acción colectiva en torno a las redes sociales y las aplicaciones móviles adquiere un potencial de politización para dar respuesta a problemas urbanos desde la pertenencia a la ciudad y la apropiación de las tecnologías, frente a modelos de utilización de

las tecnologías digitales para meras estrategias de control –el caso más claro es el de las aplicaciones dirigidas a la seguridad o la identificación de actividades- o de responsabilización.

Con estas consideraciones iniciales, las *apps* se convierten en una vía más para romper el modelo tradicional de intermediación institucional del ciudadano, que ahora amplía su capacidad para intervenir y hackear el gobierno para crear soluciones colectivas fuera de los circuitos tradicionales. Surge así, tenemos la posibilidad de dar una orientación ciudadana al discurso predominante del papel de la tecnología en la ciudad desde un sentido de apropiación ciudadana de las posibilidades tecnológicas digitales en el diseño de servicios y herramientas digitales, un cambio de perspectiva basado en tres pilares: la ciudad como plataforma para unos datos que deberían ser de "propiedad" colectiva, los medios digitales como instrumentos de acción colectiva, cocreación y auto-organización y la capacidad de sumar a más actores y públicos a los temas de interés público.

Jeff Hammerbacher, ex-empleado de Facebook, refiriéndose en general al mundo de internet de los social media, se lamentaba hace unos años: *"The best minds of my generation are thinking about how to make people click ads"*[208]. Todo un lamento sobre la burbuja tecnológica que, al final, desvía gran parte del talento a intentar conseguir que hagamos click en la publicidad digital de cualquier tipo y por cualquier vía. De la misma manera, el interés por desarrollar aplicaciones digitales para intervenir en problemas cívicos o comunitarios puede hacer que nos centremos en crear aplicaciones y que el modelo de participación social que promuevan se base en usuarios haciendo *click*, usuarios alimentando pasivamente aplicaciones con los datos que suben en forma de "me gusta", "denuncio", etc. en lugar de promover un modelo de compromiso activo más allá del *click* en el que las *apps* formen parte de estrategias de participación creadoras de vínculos más estables. Slacktivismo o clicktivismo aparecen así como horizontes de aparente movilización gracias a la red que, sin embargo, podrían promover formas despolitizadas de intervención en los asuntos públicos (Morozov, 2011).

2.3. Urban interaction design como espacio de encuentro de prácticas urbanas

La forma de hacer ciudad es un proceso en crisis. Diferentes factores, desde cambios sociales, crisis de la política o transformación tecnológica, están contribuyendo a la materialización de

[208] Véase *This Tech Bubble Is Different* http://www.bloomberg.com/bw/magazine/content/11_17/b4225060960537.htm

un conflicto entre las formas institucionales de gobernar y dar forma a las ciudades y las expectativas de la ciudadanía sobre el papel que quiere tener en la ciudad que vive. Son muchos los movimientos sociales, las disciplinas académicas, los proyectos o las teorías que están contribuyendo en los últimos tiempos a la formación de un nuevo enfoque sobre cómo hacer ciudad que vaya más allá de las instituciones públicas y del urbanismo como instancias centrales o únicas de hacer ciudad. El escenario que hemos esbozado en los apartados anteriores de este capítulo nos señala la emergencia de una disciplina naciente, a caballo entre el activismo, el arte y la cultura y la gestión urbana. Esta disciplina es el *urban interaction design*.

Hacer ciudad ya no es únicamente un asunto de planificadores públicos o de urbanistas en sentido estricto. Las metodologías, conocimientos y teorías que diseñan y construyen la ciudad y sus proyectos en el día a día han desbordado el campo de acción de las ciencias urbanas tradicionales. De la misma forma que hemos descrito cómo determinadas disciplinas están viviendo una fase de esplendor mediante la posibilidad de utilizar su instrumental numérico gracias al *big data* para conformar una nueva ciencia de las ciudades, otras disciplinas también están renovando su capacidad de intermediar en la ciudad y en sus dinámicas, flujos y relaciones (UrbanIxD 2014a:4). El diseño de interacción urbana –en adelante, UIxD- se propone como referencia de diferentes métodos y aproximaciones a la realidad de la sociedad conectada que están confluyendo. Como tal, representa una oportunidad para construir un discurso nuevo en torno a prácticas actuales, tecnologías en uso hoy en día y criterios de intervención en lo urbano muy definidos. Korsgaard y Brynskov (2013) han apuntado la capacidad de este enfoque para crear un imaginario urbano digital alternativo a la SC y romper la dicotomía entre las soluciones óptimas y eficientes que persigue la SC y el carácter intrincado y caótico de la relación entre tecnología, individuos y sociedad.

Esta confluencia se refleja a nivel de métodos y técnicas de trabajo en la transdisciplinariedad como metodología de proyectos e intervenciones, perseguida ahora como forma de abordar las limitaciones de las técnicas propias de cada uno de los campos frente a la complejidad de la realidad urbana (UrbanIxD 2014a:12). Esta hibridación de disciplinas no pasa únicamente por compartir una serie de temas (como podría ser el encuentro en torno a la discusión sobre las smart cities), sino que tiene una vertiente netamente pragmática en cuanto encuentro para establecer prácticas híbridas (Dourish y Bell, 2011:190) y no simplemente miradas técnicas pluridisciplinares. De esta forma, métodos como el mapeado (y, en general, las técnicas cartográficas propias de los estudios urbanos), el prototipado (una aproximación propia del diseño) o el DIY (desde el mundo de la tecnología) son cada vez más utilizados de manera indistinta por unos y otros, formando parte de la caja de herramientas típica de nuevos

proyectos de intervención urbana que están floreciendo en la era digital en los espacios urbanos. Esta transdisciplinariedad trata de responder a las limitaciones de los diferentes campos de conocimiento y de acción para afrontar proyectos más integrales, complejos y multidimensionales. La Imagen 20 trata de reflejar esta multiplicidad de disciplinas y enfoque participantes en el diseño de interacción urbana.

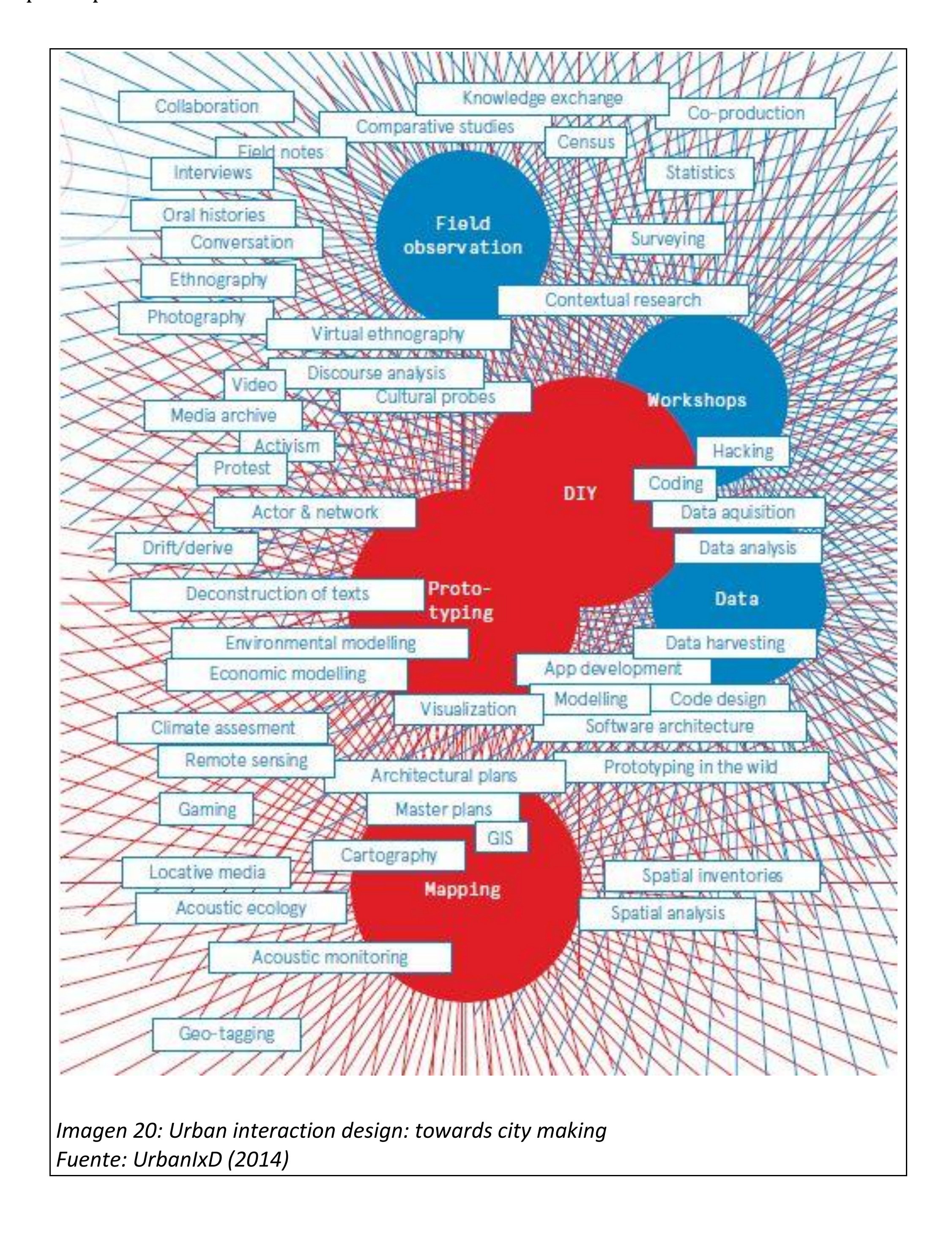


Imagen 20: Urban interaction design: towards city making
Fuente: UrbanIxD (2014)

La complejidad de la sociedad conectada ha diluido de alguna forma los límites estancos de muchas disciplinas y, sobre todo, de muchas prácticas relacionadas con la ciudad. El diseño de interacción urbana es una respuesta a esa complejidad. Campos como el diseño de interacción se han alimentado en los últimos tiempos de la contribución de otras disciplinas y campos de conocimiento, investigación y acción (Greenfield y Shepard, 2007), conformando un nuevo espacio de encuentro multi-disciplinar. Este espacio está formado por tradiciones y metodologías que escapan del núcleo inicial de las comunidades del diseño de interacción, de las prácticas artísticas digitales o del activismo urbano. En cierta forma, es el ensanchamiento de cada una de estas disciplinas –y otras- el que marca los amplios horizontes de lo que aquí consideramos *urban interaction design* como lugar de encuentro del *city-making* de la ciudad contemporánea.

En este sentido, estamos ante una renovación de la agenda de investigación y de acción en las tres aéreas básicas que estamos abordando (UrbanIxD, 2014b):

- Lo urbano, como amplio contenedor de lo relacionado con la dimensión especial de las relaciones humanas
- Lo interactivo como referencia a unas tecnologías determinadas, aquellas relacionadas con la comunicación conectada.
- El diseño como referencia genérica a las teorías y prácticas de construcción de experiencias y significados en objetos o procesos.

En cada una de estas tres grandes comunidades se está dando un proceso de salida de la zona de confort de las propias disciplinas y creándose nuevas relaciones, diálogos y prácticas (UrbanIxD, 2014a:10). Se trata de un enfoque trans-disciplinar que desde el campo del urban computing ha sido asumido desde hace tiempo (Foth, 2009)[209].

Estas dinámicas están siendo impulsadas por diferentes tendencias en el diseño, organización e implementación de una nueva generación de proyectos de intervención en la ciudad con una aspiración clara: ampliar las capacidades de actuación de la ciudadanía como actores de la dinamización de la vida social en la ciudad, de la utilización de la ciudad como espacio de conflicto y negociación, de ampliación de los usos cívicos del espacio público de construcción creativa de la vida en la ciudad. En el terreno que nos ocupa, la dinámica más influyente ha sido la aparición de las lógicas amateur y la desprofesionalización de tecnologías y ámbitos de actuación supuestamente destinados a expertos profesionales en sentido estricto. La lógica DIY está en el ADN de muchas de las tecnologías que hoy forman parte del campo de acción del

[209] Véase http://www.urbaninformatics.net/about/urbaninformatics/

UIxD, en la medida en que tienen un fuerte componente de uso de tecnologías abiertas y accesibles desarrolladas en comunidad.

Todo ello enmarca un nuevo campo de acción e investigación en torno a la forma de hacer ciudad en la sociedad conectada y la ciudad instrumentada. Se trata de un enfoque que trabaja en la intersección y los espacios difusos de campos tradicionalmente separados, pero que cada vez disponen de más puntos de encuentro en la acción en la ciudad. Estas conexiones pasan por el trabajo transdisciplinar, el diseño crítico y el posicionamiento de los promotores de proyectos de diseño de interacción urbana como facilitadores dentro de las comunidades donde trabajan. Así, la agenda de trabajo que se abre desde la perspectiva del diseño de interacción urbana incluiría los siguientes criterios (UrbanIxD, 2014c):

- The adoption of a human centred approach to the making of liveable cities.
- The explicit foregrounding of urban life's experiential qualities as a context for the design and deployment of technology for cities.
- The skills to reflect urban experiences in technology design.
- The goal of understanding problem rather than solving problems.
- The craft to embrace the mess and complexity of cities - to acknowledge that cities are complex socio-economic systems and in the future they will contain a complex mesh of interconnected, heterogeneous technological systems.
- The vision to focus on how things might be, rather than on how they are now.
- The insight to listen, learn and speculate.
- The realization that it is not a prescriptive way of working – it is an attitude of mind.
- The recognition that as the world changes, so too must the questions we ask.

Esta agenda de trabajo contiene elementos suficientes para descubrir un marco mucho más amplio que el que ha impuesto la SC. En especial, destaca la necesidad de orientar el esfuerzo a una comprensión más compleja de los problemas urbanos que se quieren atender desde la tecnología, en contraposición a la obsesión ya destacada por una visión pragmática y orientada a la resolución de problemas. Igualmente, el texto remarca la importancia de una contextualización concreta, específica y singular para cada proyecto de intervención, alejada de la presentación genérica de soluciones inteligentes que ha dominado el debate. Junto a ello, el diseño de interacción urbana puede ser una vía para trabajar en torno a la naturaleza intrincada de la realidad urbana y acercarse a una visión de la tecnología a escala humana.

2.4. Una perspectiva crítica de los hackathons cívicos

Los hackathons cívicos representan una tipología de proyectos asociados a la materialización de la ciudad inteligente desde una perspectiva urbana y ciudadana. Recogen una modalidad de producción de aplicaciones móviles y servicios web asociados normalmente a procesos de liberación de *open data* por parte de instituciones públicas, que buscan aumentar el uso de esos datos liberados mediante formas de colaboración entre desarrolladores[210].

Extendida esta práctica, pronto se empezó a asociar este tipo de eventos a causas y problemas urbanos, dentro de las corrientes de *civic hacking* y *civic tech* promovidas principalmente desde Estados Unidos (Knight Foundation, 2013), aunque casi en paralelo empezaron a desarrollarse otras experiencias alrededor del mundo como "desafíos de datos abiertos". A nivel general, este tipo de procesos de producción colaborativa de aplicaciones y otras soluciones digitales para resolver problemas urbanos se incardinan en dinámicas más amplias relacionadas con la cultura maker como extensión de la cultura DIY y con el movimiento del *open government* (Baccarne et al., 2014):

> Hackathons can be considered as a component of 'Open Government', in which (collaborative) technologies are injected into society to better solve collective problems on a city, regional or (inter)national level. Open Government addresses the government as an open platform that allows internal as well as external stakeholders to innovate. Thus, cities can be conceptualized as platforms, as architectures of participation.

Inicialmente, este modelo de producción de aplicaciones de carácter cívico experimentó una fuerte explosión y las iniciativas se reprodujeron en todos los rincones del mundo[211]. Desde una de las primeras y más destacables experiencias, *Summer of Smart*,[212] celebrada en San Francisco, iniciativas parecidas se han sucedido (Summer of Smart, UP Singapore, Big Apps NYC, Apps4BCN , por citar algunas). Sin embargo, tras un par de años de experimentación, pronto sugieron unos primeros cuestionamientos. Artículos como *On hackathons and solutionism* (Sasaki, 2012) o *Three Problems With Civic Hackathons* (Mathieu, 2012) empezaron a plantear una perspectiva crítica sobre el planteamiento tradicional de los hackathons y sus impactos reales. Otros artículos como *You Can't Just Hack Your Way to Social Change* (Porway, 2013) y *Hacking the hackathon* (Gordon y McKeon, 2013) empezaron a apuntar cosas que estaban detrás de esas primeras inquietudes sobre cómo rediseñar los hackathons y son

[210] Para una revisión de la vertiente experiencial de los hackathons, véase *The Secret Lives of Hackathon Junkies* http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/07/the-secret-lives-of-hackathon-junkies/397895/

[211] Para una recopilación incompleta aunque suficientemente ilustrativa, véase *App Contests, Hackathons, and Challenges*http://blog.frontseat.org/app-contests-hackathons-and-challenges/

[212] Véase *Summer of Smart* http://www.summerofsmart.org/home/

especialmente claros sobre algunas de las debilidades de este tipo de eventos: falta de diversidad en el perfil de los participantes, escasa atención al potencial de estas actividades como generadoras de miradas más amplias sobre la cuestión que se aborda, dificultades para mantener los procesos en el tiempo y la escasa conexión con las comunidades locales.

A ello se suma la falta de diversidad de los perfiles involucrados[213] y las debilidades a la hora de enmarcar de forma sólida las preguntas a resolver como dos elementos que suelen estar detrás de la fatiga de los hackathons. Es la fase de ideación y de definición de los problemas donde debería centrarse gran parte del esfuerzo no técnico pero sí conceptualmente valioso para acertar con apps y otras soluciones que supuestamente quieren ser de utilidad. Su enfoque demasiado centrado en cuestiones técnicas y su vinculación a procesos de apertura de datos convierten los resultados de los hackathons en sus diferentes vertientes, la mayoría de las veces, en un listado de páginas de recopilación de datos o en versiones 1.0 con apenas funcionalidad y que sólo en un porcentaje mínimo tienen desarrollos posteriores. Por eso su principal debilidad es la falta de continuidad al estar basados en el voluntarismo y la ausencia de recursos y contextos estables de colaboración que den soporte al antes y, sobre todo, al después de la fase alfa o beta a la que normalmente llegan las aplicaciones desarrolladas en estos eventos. Aquí es donde, por ejemplo, las metodologías de Medialab Prado, de Etopia y tantos otros, no vinculadas a los hackathons en sentido estricto pero sí conexas, ofrecen un entorno apropiado para ello. Esta falta de seguimiento posterior es, sin duda, la causa de la frustración inmediata que pueden generar en los participantes. Por eso también, la documentación de los procesos (y no sólo las especificaciones técnicas) cobran un papel relevante para que los proyectos sean entendibles, se puedan evaluar las decisiones dadas en cada momento, se puedan sumar personas o contribuciones posteriores, etc.

Sin embargo, interesa más cómo repensar este tipo de actividades desde el punto de vista de quién participa en ellas. Sufren, en primer lugar, de una evidente falta de diversidad, debido fundamentalmente a que su atractivo suele enmarcarse en soluciones técnicas, asunto al que se ven llamados o están en contacto un determinado perfil de personas (desarrolladores, ingenieros, movimiento del *open data*, etc.). Además, la presencia de personas, tanto dando soporte como participando propiamente, que tengan un conocimiento amplia de cómo funcionan "las cosas de la Administración" es fundamental para poder encajar las soluciones derivadas de los hackathons en los procedimientos administrativos, en los procesos de toma de decisiones públicas, en los puntos críticos o cuellos de botella donde la tecnología sí puede

[213] Como señala Townsend (2013:202), “The problem with apps contests driven by new government data, as we have seen, is that they rely on programmers to define problems, instead of citizens or even government itself”.

marcar la diferencia, etc. Los hackathones cívicos, a pesar de tratar de imaginar nuevas formas democráticas, han caído en ocasiones en una visión limitada de los procesos políticos y la mecánica institucional (Gregg y Disalvo, 2015) y han promovido, más que nuevas formas de hacer las cosas, simplemente versiones digitales (más rápidas, más eficientes) de los mismos procesos. De la misma forma, al tener el componente digital/móvil como base técnica, las herramientas que producen tienden a ofrecer respuestas digitales/móviles a problemáticas cuyo núcleo de solución es político y no técnico[214]. Con ello, este tipo de actividades, cuando no forman parte de proyectos de construcción de comunidades estables, caen en los errores ya comentados del solucionismo y el buenismo de la ideología californiana (Detar, 2013)[215].

En realidad, los hackathons y, por extensión, este tipo de prácticas de producción colaborativa, deberían funcionar como excusas para crear formas estables de colaboración y no como explosiones de optimismo productivo. Por un lado, porque la evidencia ya nos dice que los resultados prácticos y el impacto de las "soluciones" que se pueden desarrollar en tan cortos periodos de tiempo (típicamente, 48 horas) son escasos. Por otro lado, porque para ofrecer soluciones, como mencionábamos anteriormente, es importante enmarcar bien los problemas y en el caso de los temas que suelen cubrir los hackathons cívicos o urbanos, estos problemas son *wicked problems* la mayor parte de las veces y es en el proceso de desentrañar su complejidad donde más pueden aportar y aprender los participantes. Podríamos decir que es necesario más constructivismo y menos tecno-optimismo para afrontar los conflictos políticos que están detrás de los temas urbanos/sociales que los hackathons cívicos suelen afrontar. Ahí es donde diferentes metodologías, más basadas en procesos de aprendizaje y de compromiso a largo plazo (Citizen Canvas o Changify, entre muchas otras) pueden aportar mucho más a la hora de favorecer procesos creativos de implicación social en problemáticas concretas.

Por un lado, las aplicaciones que quieren ser significativas para intervenir en problemas urbanos de cualquier tipo necesitan hacerse muchas preguntas antes de centrarse en la solución (el desarrollo de la aplicación). La presión del solucionismo, por orientar todo el

---

[214] "*Civic hackathons are limited to addressing problems that contain technically actionable solutions. For instance, addressing problems of public-transportation access in communities of need is reduced to the challenge of providing real-time bus data. And the problems each hackathon hopes to solve get readjusted in real time to suit actual conditions and who and what skills are at hand. So whether the bus data is displayed on a mobile device or a visualization will depend not on the community's need or desire but on what programming languages the coders at the hackathon know. This ad hoc adjustment, which is an inevitable outcome of hackathons' opportunistic approach to time and skill, parochializes and minimizes the ambition of governance. It rewards pragmatism at the expense of recruiting more representative or ideal protagonists for politics*." (Gregg y Disalvo, 2015)

[215] "*In short: Hackathons can be fun, they can inspire new ideas, they can break disciplinary boundaries. But if they are "Tech's Answer to Big Problems", we're in trouble.*"

esfuerzo en el desarrollo técnico y en crear en tiempo record o de forma competitiva aplicaciones que apenas alcanzan masa crítica, puede estar resultando infructuosa.

Por otro lado, y derivado de lo anterior, centrar el foco en el desarrollo técnico en este tipo de eventos hace que resulten interesantes únicamente a un determinado perfil de personas, colectivos y organizaciones, centrados evidentemente en el mundo de la programación de aplicaciones.

Esto hace que se pierdan dos oportunidades quizá mucho más interesantes que la aplicación en sí:

- La posibilidad de crear contextos de colaboración donde el debate y el análisis previo a la fase de desarrollo creen una mejor comprensión de la complejidad del problema urbano en el que la aplicación quiere intervenir. Cualquiera de las temáticas (residuos, transporte, acceso a recursos, intercambio, espacios públicos,…) tiene aristas que pueden ser fundamentales no sólo para tener una visión más amplia del problema (y, por tanto, facilitar procesos de aprendizaje colectivo) sino también para mejorar los requerimientos técnicos y de diseño de la aplicación (experiencia de usuario, relación de la aplicación con los procedimientos burocráticos, usabilidad, funcionalidades, etc.).
- La posibilidad, consecuencia de lo anterior, de que estos eventos no sean una actividad fugaz y puntual, sino procesos con valor por sí mismos donde el interés no caiga únicamente en la solución técnica sino en integrar a más perfiles de personas, colectivos y organizaciones a una actividad –la exploración de formas de acción cívica – que se puede beneficiar de una participación más diversa y plural centrada también en la reflexión colectiva.

Todos estos argumentos nos señalan la necesidad de establecer vínculos más fuertes y presenciales en el dialogo entre quienes disponen de conocimiento técnico (todo el ecosistema de agentes que se mueven y desarrollan herramientas en el ámbito de la programación, el desarrollo de soluciones digitales, la promoción del *open data*, etc.) y los agentes implicados en la dinamización y el activismo en torno a los diferentes problemas y ámbitos urbanos (urbanistas, sociólogos, funcionarios públicos, responsables políticos, etc.). Para quienes están interesados en el desarrollo de herramientas técnicamente robustas dirigidas a intervenir en algún ámbito urbano, conocer y entender bien las diferentes aristas del tema les ayudará a afinar mejor la usabilidad, las funcionalidades y cualquier otra dimensión que, en último término, ayudarán a dar utilidad a la aplicación que estén desarrollando. Para quienes trabajan en el ámbito de lo urbano, acercarse sin miedo al uso de nuevos medios de acción colectiva y de dinamización de los procesos de participación e intervención en la ciudad servirá de

incentivo para renovar sus medios de acción. Y, en ambos casos, necesitarán desarrollar estas dinámicas en procesos abiertos de co-creación y dotar a las aplicaciones que generen de una dimensión presencial y de intervención a pie de calle para que los usuarios de estas aplicaciones descubran en la acción "más allá de hacer click" una forma de compromiso a largo plazo y de comprensión real de los problemas más allá de la cultura de la adhesión acrítica.

PARTE V

CONCLUSIONES. UN PROGRAMA PARA LA CIUDAD CONECTADA

El presente texto ha querido ser un recorrido analítico para sostener la posibilidad de entender la smart city como imaginario socio-técnico con voluntad de constituirse en un nuevo marco dominante respecto al futuro de la ciudad. Hemos tratado de sostener también su capacidad de influencia directa no sólo en el campo de la agenda de acción local, sino, aún más importante, en el campo de las ideas sobre la ciudad. El trabajo se ha soportado en buena medida en la exposición de los medios de reproducción narrativa del imaginario a la luz de componentes y conceptos de las ciencias sociales que normalmente no forman parte de su presentación.

El valor principal de este recorrido reside en plantear un marco coherente –aunque no exhaustivo- para integrar de manera sistemática aproximaciones críticas a sus diferentes aspectos. Desvelar la necesidad de comprender críticamente cómo la significación de lo digital en la vida cotidiana se reproduce a través de mecanismos discursivos es una manera de tomar el control sobre el progreso tecnológico. O, al menos, de intentarlo de manera activa, militante y liberadora. El relato dominante sobre la ciudad inteligente se ha alimentado hasta ahora de la cultura hegemónica contemporánea en materia tecnológica. Esta cultura prima el valor espectacular de los avances tecnológicos, a veces sobredimensionando su potencial y a veces creando excesos pesimistas. Ambas opciones son válidas dentro del debate social siempre y cuando admitamos otras opciones, no necesariamente en el término medio, pero sí alternativas y desde posiciones más diversas y transdisciplinares. La tecnología se encarna en nuestro día a día no como una espada de Damocles autónoma, sino a través de una dinámica de negociación en la que intervienen múltiples actores y diferentes sistemas sociales. Al mismo tiempo, a modo de Sísifo condenado a un empeño inútil, las soluciones que se proponen para la ciudad inteligente del futuro, además del discurso que las acompaña, se piensan en términos que las harán enfrentarse con realidades que limitarán sus promesas. Desde sesgos cognitivos relacionados con los datos masivos hasta la naturaleza intrincada de los problemas urbanos que quieren resolver.

Uno de los elementos que más nos ha preocupado es establecer el carácter no-técnico de muchas variables que intervienen en el ensamblaje final de la tecnología urbana. Estudiar las funcionalidades, especificaciones y recursos materiales de los avances de la innovación técnica urbana forma parte de la actual agenda de desarrollo tecnológico, y gracias a ello estas tecnologías avanzan. Pero hemos querido insistir en recuperar la comprensión de la tecnología y sus efectos desde otros aspectos igualmente cruciales que han sido arrinconados hasta ahora en la fabricación del discurso de la ciudad inteligente.

Pensemos en el caso del transporte público. Nos esforzamos por crear soluciones que automaticen los procesos de información en tiempo real a los usuarios, ofreciendo pantallas, aplicaciones móviles para conocer el tiempo de espera, actualizando mapas para situar la flota en la ciudad, sistemas de aviso por SMS, etc. Queremos información instantánea en tiempo real para tomar la decisión de coger el autobús en una parada o en otra, acelerar el paso para intentar llegar a tiempo a su paso.

Una mujer ve el autobús en la parada y empieza a correr para tratar de alcanzarlo. ¿Llegará? ¿Corre porque ha mirado su móvil y le ha avisado de que el autobús está a punto de salir? No, simplemente, lo tiene a la vista y ha notado que todos los pasajeros que esperaban ya han subido. Son apenas 30 metros que separan la distancia temporal de tener que esperar 30 minutos al siguiente autobús de esa línea. Finalmente, la mujer alcanza a subirse al bus, gracias a dos comportamientos inteligentes: un grupo de chavales se han apartado de la acera al verla empezar a correr, facilitándole así su recorrido acalorado. Y una señora, que esperaba otro autobús, se ha acercado al bus a punto de marchar y le ha pedido al conductor que espere, señalando a la mujer a la que le quedaban apenas 10 metros cuando el autobús parecía acelerar.

En otro punto de la ciudad, un metro se acerca a la estación. Tras terminar su parada, las pantallas digitales anuncian que está a punto de reanudar su marcha. Pasajeros acelerados pasan sus billetes con información "invisible" sobre el tipo de billete, la estación de origen, la tarifa que han pagado. Algunos incluso acercan su tarjeta inteligente de transporte integrado, que incluye un sistema de conexión con su banco para pagar los viajes sin preocuparse de recargarla o de comprar billetes. Cuatro puertas de salida, que sólo se abrirán si el pasajero tiene su billete válido. Son las cuatro mismas puertas disponibles para entrar. Treinta personas salen, ocupando todas las puertas, imposible entrar para las dos personas que han visto desde fuera cómo llegaba el metro. Perderán el tren, incluso ahora que tienen su tarjeta inteligente. Pero de entre los que salían, una persona se ha detenido y en lugar de validar su ticket de salida, ha decidido liberar esa puerta, hacer que los que están detrás de ella esperen, para

poder dejar entrar en el andén a esas personas que querían subirse al metro. Estas dos personas, finalmente, consiguen subirse al tren, sin saber muy bien como han conseguido hacerlo cuando parecía imposible.

Mientras tanto, en la superficie, un semáforo se pone en rojo para los peatones, con sus LEDs y automatizado desde un centro de control integrado del transporte de la ciudad. El semáforo tiene sensores instalados para adaptar los tiempos de cruce en función de la densidad de tra´fico rodado que percibe. Un joven espera a que se ponga en verde para poder pasar, en una vía por la que circulan coches a unos 50 km/h. Espera y nota, por instinto, que un niño pequeño se acerca. Mecánicamente, casi sin pensarlo, extiende su brazo y detiene la carrera del niño, a punto de cruzar el paso de peatones. No sabe muy bien qué le ha hecho extender la mano, pero mientras lo piensa, el semáforo se pone en verde y empieza a andar, mientras los abuelos del niño se acercan y le explican al niño que no vuelva a soltarse de su mano.

Al otro lado de la calle, un parque de juegos infantiles. Un caos de gritos, bicis, balones, críos corriendo y adultos charlando en diferentes círculos. Nadie lo sabe, pero una niña llora porque no encuentra a su madre y en el otro lado del parque, un padre busca inquieto a su hija, que hace un tiempo que no la ve. Es un parque con poca iluminación, pero al menos hay cámaras de seguridad. Un chico cruza rápido el parque, tiene prisa. Pero ve a una niña llorando y se para. Habla con ella, descubre que está perdida. Es un adulto, un extraño, hablando con una niña. Se queda con ella hasta que aparece su padre que, asustado, apenas alcanza a dar las gracias al joven mientras este se marcha mirando su reloj. Llegará un poco más tarde a su cita.

En un viejo edificio de apartamentos, un grupo de personas se sienta alrededor de una mesa llena de artilugios, cables, papeles y ordenadores. Algunas de ellas no saben mucho de cacharros pero se entusiasman al hablar del tráfico de la ciudad. Unos y otros están construyendo unos pequeños dispositivos con los que quieren medir la velocidad del tráfico en algunas calles de su ciudad. Están empeñadas en tener un mapa completo de las calles y la peligrosidad del tráfico para ciclistas y peatones.

En cualquiera de estas situaciones y cada vez más, la tecnología está presente. No la tecnología a la que hoy llamamos smart, sino artefactos en el sentido más amplio. Un banco en la calle también es tecnología. La promesa smart -en tiempo real, ubicua, etc.- es sólo un aditivo que podemos sumar gracias al adelanto técnico. Pero en ninguno de los casos es decisiva para resolver circunstancias cotidianas, vivencias reales de personas que comparten la vida en la ciudad y dan soluciones reales a otras personas que viven en esa misma ciudad. No es una contraposición a la sofisticación tecnológica. Al contrario, es el recordatorio de que esta sofisticación necesita tener en cuenta la vivencia cotidiana en la ciudad para no caer en la

trampa del determinismo tecnológico ni pensar que la tecnología solucionará el día a día de la personas. Este es uno de los puntos débiles más evidentes del régimen discursivo de la SC, que se ha construido a partir de relatos y recursos visuales utópicos, estáticamente perfectos, y prometiendo una prosperidad genérica sin hablarnos de las condiciones en los que este progreso se dará en igualdad (McCullough, 2014: 195). De igual forma, el relato ha sido exitoso a la hora de proponer grandes transformaciones que requerirán un cierto periodo de transición, una especie de limbo en el que las transformaciones tecnológicas tomarán forma. Ha sido, sin embargo, mucho menos ágil a la hora de asumir lo que ya está sucediendo y de incorporar al relato la experiencia cotidiana que, quien más quien menos, ya siente sobre la presencia concreta, personal, sensible y experencial de esas mismas tecnologías.

Todos los días, en cada calle, miles de actos voluntarios e involuntarios facilitan (o dificultan) la vida. La actitud del cuidado y la conciencia de estar compartiendo un mismo espacio son, en todos los casos, lo más relevante del desenlace de las historias que hemos perfilado. Quizá sea un exceso llamarlos comportamientos inteligentes, pero sí son relevantes. Incluir estas claves en el diseño de soluciones tecnológicas para el funcionamiento urbano es crítico para que estas soluciones estén orientadas a las expectativas ciudadanas en sus múltiples manifestaciones y diversidades, estén dimensionadas al alcance real de los límites que la solución tecnológica puede ofrecer, sean entendibles y tengan una función urbana útil. Incluir este tipo de claves en la implantación en la ciudad de proyectos tecnológicos ayudaría a entender mejor cómo funciona la ciudad, cómo se comportan los ciudadanos y cómo integrar la imprevisibilidad como algo consustancial a la vida urbana.

En este capítulo final queremos proponer un esquema más propositivo sobre cómo construir una ciudad más democrática en la sociedad conectada. Como hemos afirmado en un capítulo anterior, el enfoque del diseño de interacción urbana se presenta como una guía suficientemente amplia para acomodar perspectivas alternativas y complementarias a la smart city, con un especial hincapié en el diseño de procesos y formas de acción colectiva en los que la tecnología digital sea un método no sólo de producción sino de exploración especulativa y deliberativa (UrbanIxD 2014c). Esto pasa por asumir un enfoque centrado en las personas a la hora de pensar el desarrollo urbano, situar la experiencia de la vida urbana como referencia fundamental para contextualizar el diseño y la implantación de proyectos tecnológicos que mediaticen nuestra relación con la ciudad, sus servicios, su estructura física y sus relaciones, una concepción más centrada en comprender la complejidad de los problemas y no únicamente en obtener soluciones supuestamente sencillas.

De manera sintética, queremos categorizar algunas condiciones para la reflexión, el diseño, la producción y la gestión de sistemas, productos y servicios de la ciudad conectada:

De las cajas negras a la visibilidad

A medida que la tecnología se hace más compleja se amplía la posibilidad para que esta se constituya y gestione como cajas negras. En la aparente transparencia de información que supone la vida digital, los rastros que dejamos se incorporan a espacios desconocidos e inaccesibles para cualquiera de nosotros. Desde estos espacios es desde donde se generan las nuevas *governmentalities*, tanto en la esfera pública como en la privada (pensemos en gigantes como Facebook o Google y la capacidad que tienen de manipular nuestra experiencia digital a través de la explotación de los datos de los usuarios mediante algoritmos indescifrables y fuera del escrutinio público, siempre con la justificación de ofrecer una mejor experiencia de usuario). El verdadero desafío reside más allá de la apertura de los datos, en los algoritmos y el código que hacen de los datos algo funcional, sobre los que apenas tenemos control o si quiera noción de su existencia (Townsend, 2013).

La caja negra sitúa a los ciudadanos en la condición de usuarios y, como tales, meros espectadores de lo que esa caja negra hace. El smatphone, el objeto que se ha convertido en omnipresente en nuestras vidas y a través del cual una cantidad creciente de actividades cotidianas están mediatizadas, representa a la perfección este problema. A pesar de su materialidad, de su presencia constante, la infraestructura sobre la que está soportado su funcionamiento está oculta. Ante esta realidad, es destacable el esfuerzo que desde ciertas áreas de la práctica del diseño y la computación se está haciendo por visibilizar estas realidad (Lockton, 2014). De igual forma, después de la primera fase de fascinación por el uso de los datos masivos a la ciudad, están surgiendo nuevas líneas de investigación que buscan trabajar en materia de desvelamiento de las consecuencias sociales de los datos masivos revisando de forma crítica y desde una perspectiva ética estas cuestiones (es el caso, por ejemplo, del instituto de investigación Data & Society[216], en Nueva York o del proyecto The Programmable City en Irlanda).

La creciente dependencia del software en todos los ámbitos de la vida nos sitúa ante realidades que han estado escondidas en las versiones más optimistas de la lectura de la ciudad inteligente. Episodios contemporáneos a la redacción de este texto como el del descubrimiento

[216] Véase http://www.datasociety.net/

del fraude masivo de Volkswagen[217] al introducir un código para manipular la inspección de sus emisiones nos revela la magnitud de esta dependencia y la falta de herramientas de control de reguladores públicos y consumidores.

Al servicio del debate político y el conflicto urbano

El poder simbólico de metáforas como el ciudadano inteligente, el ciudadano-sensor o el ciudadano-cursor es particularmente atractivo por su voluntad de sintetizar expresiones más o menos expresas de profundizar en el papel activo de la ciudadanía en el mundo digital. Nos sitúan ante una demanda fruto de la dificultad de la SC para ofrecer un relato coherente de temas como la participación ciudadana, las formas de innovación democrática, la gestión abierta de los servicios públicos, etc.

Debemos a Lewis Mumford una apreciación suficientemente ilustrativa: la invención del reloj, del tiempo mecánico, como base de las transformaciones hacia una sociedad industrial. Ni las manecillas ni las minúsculas piezas de su mecanismo tuvieron tanta capacidad de reprogramar la vida como el carácter normativo de las imposiciones de la división, organización y sistematización del tiempo humano. De forma similar, la esfera digital contiene una capacidad no innata sino diseñada específicamente, de crear nuevas normas de comportamiento, nuevos límites de lo posible a nivel público y privado, de imponer formas de realizar transacciones, actos y efectos. Cambian nuestras habilidades físicas y cognitivas (desde la memoria a la capacidad de orientación espacial), cambian nuestras relaciones, nuestros hábitos y nuestras expectativas. Cambian también las capacidades de control por parte de organizaciones cuasi-monopolísticas y surgen nuevas tentaciones de dominación económica y social.

Frente a la tentación de creer que las posibilidades de automatización del control y seguimiento de cualquier parámetro de la ciudad nos llevan a un escenario de objetivización de las decisiones sobre los diferentes aspectos de la vida urbana (decisiones sobre políticas de seguridad, de gestión del tráfico, de vivienda, de espacio público, etc.), la realidad es que nada de esto debería sustraer la necesidad del debate público sobre cuestiones cruciales. Sin entrar ni siquiera en las dimensiones más globales sobre el control de internet y todas las dinámicas derivadas (desde el control de la privacidad por parte de los grandes operadores y de los propios gobiernos hasta las resistencias de los diferentes sectores industriales impactados por

---

[217] Para una descripción del caso y sus consecuencias en términos de quiebra de la confianza, véase *Harry Potter and the Mysterious Defeat Device* http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2015/09/volkswagen_s_cheating_emissions_software_and_the_threat_of_black_boxes.html

el cambio en los modelos de negocio), las preguntas y los debates siguen siendo los mismos: ¿para quién son las smart cities?, ¿quién las protagoniza?, ¿quién se queda fuera?, ¿promueven o no la inclusión o son sólo formas sofisticadas de perpetuación de las relaciones de poder establecidas?, ¿cómo salvaguardar lo público?, ¿y cómo salvaguardar lo común?, ¿cómo pueden favorecer modelos estables de implicación y participación ciudadana? Las preguntas serían tantas, al menos, como las que planteó Ellul (2008) en su momento desde el punto de vista ecológico, social, práctico, moral, ético, vocacional, metafísico, político y estético, o más recientemente Sacasas (2014):

> When we do think about technology's moral implications, we tend to think about what we do with a given technology. We might call this the "guns don't kill people, people kill people" approach to the ethics of technology. What matters most about a technology on this view is the use to which it is put. This is, of course, a valid consideration. A hammer may indeed be used to either build a house or bash someones head in. On this view, technology is morally neutral and the only morally relevant question is this: What will I do with this tool?
>
> But is this really the only morally relevant question one could ask? For instance, pursuing the example of the hammer, might I not also ask how having the hammer in hand encourages me to perceive the world around me? Or, what feelings having a hammer in hand arouses?

Si para algo puede servir la emergencia de la ciudad inteligente como recurso utópico es para hacernos más conscientes de estas normatividades, tanto en sus pequeñas y aparentemente livianas consecuencias (¡qué más da aceptar las nuevas condiciones de privacidad de una nueva aplicación que nos descargamos!) como en las más graves y represivas. Un relato pacífico de la ciudad sólo servirá para mantener las relaciones actuales y futuras de dominación y para esconder los conflictos sociales inherentes a la vida en la ciudad. Ello hace que sea imposible evitar la tentación de entender el escenario actual como un campo de batalla (Townsend, 2013), por más que pueda parecer una salida dicotómica o incluso demagógica. Sin embargo, en el relato pacífico, utópico y genérico de la smart city subyace y se mantienen los mismos conflictos inherentes al hecho urbano. La dimensión digital de la ciudad es tan sólo una de las manifestaciones de la consustancial ciudad en conflicto.

De la confianza por defecto a la sospecha activa

Una de las características principales de las tecnologías digitales es su carácter invasivo y extensivo, en la medida en que gracias al internet de las cosas, cualquier elemento de nuestra vida cotidiana puede ser conectado a la infraestructura de la smart city. No se trata únicamente

de dispositivos como el teléfono móvil, las cafeteras o las papeleras, sino que otros equipos sobre los que descansa nuestra propia existencia (desde los automóviles hasta los sistemas de calefacción en nuestros hogares, los sistemas de vigilancia basados en drones,..) también adquieren capacidad comunicativa y capacidad para tomar decisiones relativamente automáticas. Los algoritmos, potencialmente, decidirán cuestiones que pueden poner en peligro nuestro bienestar personal, nuestra seguridad física, nuestros derechos de ciudadanía, nuestro acceso a servicios. Lo harán no únicamente porque el diseño técnico de los algoritmos y de las funcionalidades de estos dispositivos lo permitan, sino porque formarán parte de un ensamblaje socio técnico que definirá los límites del bienestar, de la responsabilidad, de la seguridad. Lo harán, salvo que seamos capaces de construir un ensamblaje alternativo, por defecto y de manera sistemática, y actuarán sobre cuestiones no triviales. Descubrir que Facebook[218] manipuló a sus usuarios psicológicamente durante unos meses a través de un experimento de ingeniería social con fines comerciales puede resultarle a alguien relativamente inocuo. Pero a través de estas renuncias podemos llegar a construir una gran telaraña de renuncias donde también resulten inocuos comportamientos de los sistemas inteligentes que hoy nos podrían parecer antidemocráticos, autoritarios o físicamente dañinos. La smart city encierra una invitación a confiar en sistemas que han demostrado ser poco dignos de nuestra confianza como individuos o como sociedad.

Hacer ciudad como convergencia de disciplinas

En nuestro texto hemos presentado el enfoque del diseño de interacción urbana como una posible referencia para enmarcar discursos más inclusivos sobre la ciudad inteligente. De la misma forma, hemos acudido también a referencias como la innovación social digital o las humanidades digitales como marcos para este ensanchamiento. Más allá de las preferencias, estos enfoques tienen en común el horizonte de transdisciplinariedad con el que plantean abordar la comprensión y construcción de ensamblajes socio-técnicos con los que actuar desde una postura política crítica, proactiva y transformadora. Un diálogo y reconocimiento efectivo entre disciplinas científico-técnicas, entre campos diversos sin considerar la barrera de la profesionalidad formal y entre formas de conocimiento es la única vía para atender a la complejidad de una ciudad digital que no se la juega en la eficiencia de su sistema de residuos sólidos urbanos, sino en su capacidad para cumplir las expectativas de una ciudadanía con nuevas herramientas técnicas, organizativas y productivas.

[218] Véase *Facebook reveals news feed experiment to control emotions* http://www.theguardian.com/technology/2014/jun/29/facebook-users-emotions-news-feeds

Esta convergencia implica, en el campo de la investigación, crear nuevas habilidades e hibridar metodologías (prototipado, DIY,…) y teorías al mismo nivel que ha incorporado las herramientas de la ciencia de los datos o el desarrollo de código. Ante un relato que hasta ahora ha privilegiado una agenda basada en la resolución pragmática de problemas, en nuestra investigación hemos apostado por la necesidad de sostener un mayor esfuerzo teórico para comprender las nuevas inteligencias urbanas. Igualmente, la agenda de investigación de los próximos años tendrá que ser capaz de manejar la tensión entre la agenda de las corporaciones y la de los estudios críticos a partir de una apertura a la experimentación de usuarios, así como de contextualizar a partir de la diferenciación de geografías, donde en cada lugar la SC se despliega de diferentes formas (Luque-Ayala y Marvin, 2015). No es sólo una cuestión de campos científico-técnicos, como si sólo los profesionales, quienes cuentan con un título habilitante o un certificado formal fueran los únicos llamados a hacer ciudad. Eso que hemos llamado el profesional-amateur no es otra cosa que reconocer que, más allá del conocimiento técnico, existe un conocimiento tácito y experiencial que es el que desarrollamos al usar y vivir la ciudad, sus calles, nuestras casas, etc.

Esta convergencia de agentes, saberes, intereses y saberes en torno al aprovechamiento de las tecnologías actuales desafía no sólo las fronteras disciplinares sino también las especificaciones técnicas y los manuales de usuario de dispositivos y equipos. Igualmente, desafía el modelo de producción y consumo tecnológico mediante modificaciones, reparaciones y adaptaciones de los productos tecnológicos genéricos a favor de usos creativos que tratan de adaptar y mejorar la infraestructura de la ciudad a las necesidades de los usos cotidianos.

No sólo hay problemas que resolver

Uno de los principales elementos de insatisfacción respecto al relato más establecido de la SC es su orientación a resolver unos problemas muy específicos de la ciudad en genérico. Hemos abundado en lo incompleto e injusto de un enfoque que olvida no sólo problemas más urgentes desde las políticas urbanas y las demandas sociales, sino también otras razones y lógicas con las que vivimos en las ciudades. Estas no son únicamente espacios de conveniencia o máquinas de satisfacción eficiente de deseos individuales para acceder a luz y agua, moverse en la ciudad, comprar, pedir cita a la administración, etc. Son eso y algo más, quizá la parte más sustancial de la urbanidad. Las ciudades son lugares para perder el tiempo, para pasear, andar sin rumbo, encontrarse con amigos e incluso con desconocidos, para sorprenderse y

admirarse, aprender, jugar, denunciar públicamente, enamorarse y enfadarse, probar a hacer cosas supuestamente prohibidas o inesperadas, manifestarse, crear lo que no existe, etc.

Todas estas actividades son las que hacen interesante y soportable una vida cada vez más banal, programada, cercada por límites naturales e impuestos. La SC no ha tenido apenas respuestas para hacernos la vida más feliz, más vivible, más divertida, más completa; sólo nos ha prometido una vida más eficiente, menos conflictiva, y es desde otros imaginarios conexos al desarrollo de la ciudad digital donde podemos encontrar asideros y ejemplos para imaginar un presente más humano. Proyectos como Take a Seat, Whispering Clouds, Lighting Conductor, Why Sit When You Can Play, Tidy Street project, Hello Lamp Post, Pulse of the City, entre un largo etcétera)[219], nos invitan a pensar en proyectos tecnológicos capaces de enfrentarnos con la realidad de la ciudad más allá de la eficiencia que buscan sus gestores. Los usos creativos de la tecnología forman parte de una realidad cotidiana para centros de investigación, espacios de creación artística, organizaciones cívicas e instituciones (desde iMAL[220], Ars Electronica[221], i-DAT[222] Open Research Lab, pasando por agencias como Near Future Laboratory[223], o la ya extinta Berg[224]).

Elogio del presente

La ciudad del futuro será muy diferente de cómo la estamos imaginando hoy en día desde el relato estándar y espectacularizado de la tecnología. Lo que sí podemos reconocer hoy es el trabajo de laboratorios cívicos, organizaciones sociales, individuos, empresas y colectivos, departamentos municipales, activistas y artistas,... que están reutilizando, experimentando y cacharreando con dispositivos ya disponibles, desarrollados en abierto y de manera colaborativa. Esa es la tecnología en uso que realmente puede suponer un cambio fundamental: utilizarla como excusa para transgredir los límites legales o mentales de lo que es posible o no en la ciudad.

[219] Véase *From floating messageboards to musical benches: ideas for a more playable city* (http://www.theguardian.com/cities/2015/may/20/floating-messageboards-musical-benches-new-ideas-playable-city-award) y *Memes for cities* (http://www.huffingtonpost.co.uk/clare-reddington/memes-for-cities_b_4956244.html) para referencias y contextalización de estos proyectos.
[220] Véase http://www.imal.org/
[221] Véase http://www.aec.at/news/
[222] Véase http://i-dat.org/about/
[223] Véase http://nearfuturelaboratory.com/
[224] Véase http://bergcloud.com/home

"No me digas que no se puede". Esa frase podría resumir una actitud fundamental en muchos órdenes de la vida y que es el prólogo de la creatividad, de la invención, del progreso, de la ingenuidad. Es también el inicio de cualquier resistencia. Hacer ciudad es ejercer el vitalismo que esconde esa frase y hacerlo en forma de resistencia activa ante una ciudad que muchas veces se muestra ajena, injusta, opresiva, limitante,…

A lo largo del texto hemos destacado diferentes pistas que seguir para encontrar dónde y cómo se están desarrollando prácticas y narrativas contra-hegeméonicas o que no encajan con el discurso dominante de la ciudad inteligente. Frente a una SC que se presenta como solución totalizante para problemas genéricos y globales, una solución suficientemente flexible para encontrar acomodo teórico en cualquier lugar del mundo, los nombres apuntados (proyectos, organizaciones, investigadores, activistas, tecnologías, laboratorios,…) nos ofrecen una imagen aparentemente inconexa y caótica. Precisamente por su propia naturaleza disctribuida, hiper-local y descentralizada estas actuaciones pueden parecer una respuesta incompleta para el afán planificador de la SC. Esta es, de hecho, una de las características más singulares del análisis de la SC como narrativa. Al contrario que las narrativas usuales, que parten de la descripción de casos concretos para extraer lecturas generales, la SC ha partido desde el inicio como una lectura global de los problemas genéricos de la ciudad y busca dónde encontrar una ciudad inteligente realmente existente para poder ilustrar sus promesas (Merricks, 2015; Wiig, 2015).

Conocimiento en torno a comunidades de práctica

¿Quién hace la ciudad? La ciudad la hace el poder, dirían unos. La ciudad la hacen las leyes y los planes, dirían otros. Quizá la ciudad la hacen sus edificios y sus planos. "¿Qué es la ciudad sino sus gentes?", dice Sicinio en la conocida frase en la tragedia Coriolano de Shakespeare. "La ciudad es la vida entre los edificios", dice Jan Gehl, uno de los grandes estudiosos de la vida pública en las ciudades. Son todas formas de interpretar cómo evolucionan las ciudades y cómo evolucionan las vidas de quienes vivimos en ellas.

Las utopías urbanas, las grandes ideas sobre las ciudades del futuro y sobre cómo hacer mejores ciudades casi siempre han tenido en la cabeza ciudades perfectas, descritas siempre con grandes palabras como igualdad, sostenibilidad, inteligencia, etc. Siempre ocultan algo: las ciudades son imperfectas y hasta los grandes sueños planificadores, modernizadores y científicos sobre la ciudad han acabado, la mayor parte de las veces, en sonoros fracasos. Brasilia, por ejemplo, el sueño de la mente racional del siglo XX, es una ciudad perfecta en sus

planos tal como fue concebida, pero quienes la promovieron, diseñaron y construyeron pensarán que hoy parece una chapuza.

La ciudad se adapta al uso que hacemos de ella y, aunque existe toda una maraña de normas que regulan y definen lo que se puede hacer en ella y quién puede hacerlo, la realidad siempre acaba imponiéndose. Hacer ciudad ya no es hacer urbanismo, ni hacen ciudad sólo los arquitectos. Siempre ha sido así, pero durante el siglo pasado se instaló en la sociedad el mito del urbanismo planificador y acabamos pensando que como ciudadanos nuestro papel era asistir a los cambios de las ciudades que vivimos como meros espectadores. Hoy desde el diseño, desde el desarrollo de código, desde el arte y la creación cultural se promueven proyectos de intervención en la ciudad junto a campos como la antropología, las ciencias sociales o, también, el urbanismo.

Lámalo urbanismo táctico, bricolaje urbano, urbanismo adaptativo, urbanismo de guerrilla, urbanismo emergente, urbanismo espontáneo, urbanismo DIY,…todos estos términos hacen referencia a una forma de usar la ciudad como espacio que se forma por las intervenciones institucionales y también por las micro intervenciones con las que vecinos y vecinas adaptan sus espacios de vida a sus necesidades. Algunos artículos atrás decíamos que, en realidad, estas cosas eran más o menos normales hace no tanto tiempo. Estas intervenciones transitan a veces en la fina línea que separan lo ilegal y lo ilegal, y otras veces en la aún más fina línea de la auto-censura, esa represión que, como hemos visto en artículos anteriores, constantemente nos avisa de que casi todo ya está prohibido o no es bienvenido.

BIBLIOGRAFÍA

ABB (2014): Smart city. Solution overview, informe corporativo

ACCENTURE (2011): Building and Managing an Intelligent City, informe corporativo

ALBINO, Vito, Umberto BERARDI y Rosa Maria DANGELICO (2015): "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives", en of *Journal of Urban Technology*, Volume 22, Issue 1, 2015

ALCATEL LUCENT (2012): Getting smart about smart cities. Understanding the market opportunity in the cities of tomorrow, informe corporativo

ALLWINKLE, Sam y Peter CRUICKSHANK (2011): "Creating Smart-er Cities: An Overview", en *Journal of Urban Technology*, Volume 18, Issue 2, 2011

AMETIC (2013): Informe de Smart Cities 2012, informe corporativo

ANDERSON, Chris (2008): “The end of theory: the data deluge makes the scientific method obsolete”, en *Wired Magazine*. Disponible en http://archive.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory Fecha de consulta: 11/10/2014

ANGELIDOU, Margarita (2015): "Smart cities: A conjuncture of four forces", en *Cities* Volume 47, September 2015, 95–106

ANTHOPOULOS, Leonidas G.(2015) "Understanding the smart city Domain: A Literature Review", en RODRÍGUEZ-BOLIVAR, Manuel Pedro (ed.) Transforming City Governments for Successful Smart Cities, Springer International Publishing

ARNALL, Timo (2013a): "No to NoUI", en *Elastic Space*. Disponible en http://www.elasticspace.com/2013/03/no-to-no-ui Fecha de consulta: 24/05/2015

ARNALL, Timo (2013b): Making Visible. Mediating the material of emerging technology, tesis doctoral

ATKINS, Ross (2015): *A manifesto for the clever city*. Disponible en http://www.theclevercity.net/ Fecha de consulta: 24/05/2015

AURIGI, Alessandro (2005): “Competing urban visions and the shaping of the digital city”, en *Knowledge, Technology & Policy*, Spring 2005, Volume 18, Issue 1, pp 12-26

AURIGI, Alessandro (2005b): "Urban cyberspace as a social construction: non-technological factors in the shaping of Digital Bristol", en *Digital Cities III. Information Technologies for Social Capital: Cross-cultural Perspectives Lecture Notes in Computer Science* Volume 3081, 2005, pp 97-112

AURIGI, Alessandro (2006):. “New Technologies, Same Dilemmas: Policy and Design Issues for the Augmented City”, en *Journal of Urban Technology*, 13 (3):, 5-28. London: Routledge.

AURIGI, Alessandro (2012): “Reflections towards an agenda for urban-designing the digital ciy”, en *Urban Design international* 1-14

BACCARNE, Bastian et al. (2014): "Urban socio-technical innovations with and by citizens", en *Interdisciplinary Studies Journal* - Vol 3, Number 4, 2014

BAECK, Peter (ed.): (2015): Data for good. How big and open data can be used for the common good, NESTA, Londres

BARNES, Trevor J. y Matthew W. WILSON (2014) "Big Data, social physics, and spatial analysis: The early years", en *Big Data & Society*, April-June 2014

BARNETT, Clive (2013): ‘”Book review essay: Theory as political technology”, en *Antipode*. Disponible en http://radicalantipode.files.wordpress.com/2013/07/book-review_barnett-on-amin-and-thrift.pdf Fecha de consulta: 24/05/2015

BATTY, Michael et al. (2012): Smart Cities of the Future, *CASA working Paper* 188

BATTY, Michael (2013): The New Science of Cities. Cambridge, MA: The MIT Press.

BELL, Genevieve y Paul DOURISH (2006): “Yesterday´s tomorrows: notes on ubiquitous computing´s dominant vision”, en *Personal Ubiquitous Computing* 2006

BETTENCOURT, Luís M.A., et al. (2007): “Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities,” en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Volume 104 Number 17, 24 April 2007

BETTENCOURT, Luís M.A. (2013): “The Uses of Big Data in Cities", en *Santa Fe Institute working paper* 2013-09-029

BIJKER, W.E. (1992): “The Social Construction of Flourescent Lighting, or How an Artifact Was Invented in Its Diffusion Stage”, in BIJKER W.E. y J. LAW (Eds.): *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Boston: MIT Press

BILGER, Burkhard (2013): “Auto-Correct: Has the self-driving car at last arrived?”, en *The New Yorker*, November 25. Disponible en http://www.newyorker.com/magazine/2013/11/25/auto-correct Fecha de consulta: 24/05/2015

BLOOMFIELD, Jude (2006): "Researching the urban imaginary: resisting the erasure of places", en BIANCHINI, E. (ed):, Urban mindsets of Europe, Editions Rodopi, New York

BOLLIER, D. (2010): The Promise and Peril of Big Data. The Aspen Institute. Disponible en http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/pubs/The_Promise_and_Peril_of_Big_Data.pdf Fecha de consulta: 24/05/2015

BOURDIEU, Pierre (1989): "Social space and symbolic power", en *Sociological theory*, Vol. 7, No. 1, pp. 14-25

BOYD, Danah y Kate CRAWFORD (2012): "Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon", *en Information, Communication & Society*, 15(5):, 662–679.

BRATTON, Benjamin (2008): "iPhone City", en *Bratton.info*. Disponible en http://www.bratton.info/projects/texts/iphone-city/ Fecha de consulta: 24/05/2015

BRENNER, Neil (2012): “What is critical urban theory?”, en BRENNER, Neil, Peter MARCUSE y Margarit MAYER (eds): *Cities for people, not for profit. Critical urban theory and the right to the city*, Routledge, Londres

BRIA, Francesca (2015): Growing a digital social innovation ecosystem for Europe. DSI final report, European Commission, Bruselas

CABRERA, Daniel (2004): "La matriz imaginaria de las nuevas tecnologías", en *Comunicación y Sociedad*, Vol. XVII, nº 1

CABRERA, Daniel (2006) Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas, Editorial Biblos, Buenos Aires

CALZADA, Igor y Cristobal COBO (2015): "Unplugging: Deconstructing the Smart City", en *Journal of Urban Technology*, Volume 22, Issue 1, 2015

CARAGLIU, A., C. d. BO y P. NIJKAMP (2009) Smart cities in Europe, en *3rd Central European Conference in Regional Science*

CARR, Nicholas (2014): Atrapados. Cómo las máquinas se apoderan de nuestras vidas, Taurus, Madrid

CARVALHO, Luis (2015): “Smart cities from scratch? a socio-technical perspective”, en *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* (2015): 8 (1):: 43-60

CASTELLS, Manuel (2004): "Space of Flows, Space of Places: Materials for a Theory of Urbanism in the Information Age", en GRAHAM, Stephen (ed) (2004): The Cybercities Reader. London: Routledge

CAVADA, Marianna, Christopher ROGERS Y Dexter HUNT (2014): "Smart Cities: Contradicting Definitions and Unclear Measures", en *World Sustainability Forum 2014 – Conference Proceedings Paper*

CERRUDO, Cesar (2015): "An Emerging US (and World): Threat: Cities Wide Open to Cyber Attacks", en *IOActive white paper*

CHALMERS, Matthew y Ian MacCOLL (2003): "Seamful and seamless design in ubiquitous computing", en *Proceedings of Workshop At the Crossroads: The Interaction of HCI and Systems Issues in UbiComp*. 2003

CISCO (2013): The Internet of Everything for Cities, informe coporativo

COHEN, Boyd (2014): "The Smartest Cities In The World 2015: Methodology", en *Fast Coexist*. Disponible en http://www.fastcoexist.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology Fecha de consulta: 24/05/2015

CORSIN, Alberto (2014): "The right to infrastructure: a prototype for open source urbanism", en Environment and Planning D: Society and Space 2014, volume 32, pages 342– 362

CRANG, Mike y Stephen GRAHAM. (2007): "Sentient Cities: Ambient Intelligence and the Politics of Urban Space", en *Information, Communication & Society*, vol. 10, no. 6

CRANSHAW, Justin (2013): "Whose "City of Tomorrow" Is It? On Urban Computing, Utopianism, and Ethics", paper presentado en *UrbComp'13*, August 11-14, 2013, Chicago, Illinois, USA

CRAWFORD, Kate (2013): "The hidden biases in big data", en *Harvard Business Review Blog*, 1 April. Disponible en http://blogs.hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data/ Fecha de consulta: 24/05/2015

CRAWFORD, Kate (2014): "The anxieties of big data", en The New Inquiry. Disponible en http://thenewinquiry.com/essays/the-anxieties-of-big-data/ Fecha de consulta: 24/05/2015

CRAWFORD, Kate, Kate MILTNER y Mary L. GRAY (2014): "Critiquing Big Data: Politics, Ethics, Epistemology", en *International Journal of Communication* 8 (2014):, 1663–1672

CRAWFORD, Kate, Jessa LINGEL y Tero KARPPI (2015): "Our metrics, ourselves: A hundred years of selftracking from the weight scale to the wrist wearable device", *en European Journal of Cultural Studies* 2015, Vol. 18(4-5) 479–496

CUGURULLO, Federico (2013): "How to Build a Sandcastle: An Analysis of the Genesis and Development of Masdar City", en *Journal of Urban Technology*, Volume 20, Issue 1

DATTA, Ayona (2015): "A 100 smart cities, a 100 utopias", en *Dialogues in Human Geography* March 2015 vol. 5 no. 1 49-53

DEAKIN, Mark (2014): "Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge", en *Triple Helix* November 2014, 1:7

DEAKIN, Mark y Husman AL WAER (2012): From intelligent to smart cities, Routledge, Londres

DETAR, Charlie (2013): "Hackathons don´t solve problems", en *MIT Center for Civic Media blog.* Disponible en https://civic.mit.edu/blog/cfd/hackathons-dont-solve-problems Fecha de consulta: 24/05/2015

DE LANGE, Michiel, y Martijn De Waal (2012): Ownership in the Hybrid City, Virtueel Platform, Amsterdam

DE LANGE, Michiel, y Martijn De Waal (2013): "Owning the city: New media and citizen engagement in urban design", en *First Monday*, 18(11)

DE WAAL, Martijn (2011a): "The ideas and ideals in urban media theory", en FOTH, Marcus, Laura FORLANO, Christine SATCHELL y Martin GIBBS (eds.) (2011) From Social Butterfly to Engaged Citizen: Urban Informatics, Social Media, Ubiquitous Computing, and Mobile Technology to Support Citizen Engagement, MIT Press, Cambridge

DE WAAL, Martijn (2011b): "The urban culture of sentient cities: from an internet of things to a public sphere of things", *en Sentient City. Ubiquitous Computing, Architecture, and the Future of Urban Space*, MIT Press, Cambridge

DE WAAL, Martijn (2013): The city as interface. How new media are changing the city, Nai 010, Rotterdam

DOURISH, Paul y Genevieve BELL (2011): Divining a digital future. Mess and mythology in ubiquitous computing, MIT Press, Cabridge

DESOUZA, Kevin C. y Akshay BHAGWATWAR (2012): "Citizen apps to solve complex urban problems, *en Journal of Urban Technology* Volume 19, Issue 3, 2012

DZIEZA, Josh (2014): "A history of metaphors for the internet", en *The Verge*. Disponible en http://www.theverge.com/2014/8/20/6046003/a-history-of-metaphors-for-the-internet Fecha de consulta: 24/05/2015

EAVES, David (2012): "Lies, Damned Lies, and Open Data". Disponible en Slate http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2012/09/open_data_movement_how_to_keep_information_from_being_politicized_.html Fecha de consulta: 24/05/2015

ELLUL, Jacques (1962): "The technological order", en *Technology and Culture* Vol. 3, No. 4, Proceedings of the Encyclopaedia Britannica Conference on the Technological Order (Autumn, 1962):, pp. 394-421

ELLUL, Jacques (1964): The technological society, Vintage Books, Nueva York

ELLUL, Jacques (1990): La edad de la técnica, Octaedro, Barcelona

ELLUL, Jacques (2008): "76 Reasonable Questions to ask about any technology". Disponible en http://www.thewords.com/articles/ellul76quest.htm Fecha de consulta: 24/05/2015

EMC (2012): Open Data power Smart Cities, informe corporativo

EUROPEAN COMMISSION (2014): Mapping smart cities in the EU, Directorate General for Internal Policies, Bruselas

FALCONER Gordon y Shane MITCHELL (2012): Smart City Framework a Systematic Process for Enabling Smart + Connected Communities. CISCO Internet Business Solutions Group (IBSG):, informe corporativo. Disponible en http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/ps/motm/Smart-City-Framework.pdf Fecha de consulta: 24/05/2015

FERNÁNDEZ GÜELL, Jose Miguel (2015):"La mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas", en *Economía Industrial* nº 395, Ministerio de Industria, Energía y Turismo

FLICHY, Patrice (1999): "The construction of new digital media", en *New Media & society* 1 (11):33-39

FORD, George (1913): "The City Scientific", en *Engineering Record* 67: 551–552.

FORRESTER, Jay W. (1989): "The Beginning of System Dynamics", en *Banquet Talk at the international meeting of the System Dynamics Society* Stuttgart, Germany

FOTH, Marcus (2009): Handbook of Research on Urban Informatics: The Practice and Promise of the Real-Time City, IGI Global Hershey

FOTH, Marcus, Laura FORLANO, Christine SATCHELL y Martin GIBBS (eds.) (2011): From Social Butterfly to Engaged Citizen: Urban Informatics, Social Media, Ubiquitous

Computing, and Mobile Technology to Support Citizen Engagement, MIT Press, Cambridge

FUNDACIÓN TELEFONICA (2011): Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas, Ariel, Barcelona

FUTURE CITIES CATAPULT (2014): What are future cities? Origins, meanings and uses.

GALDÓN, Gemma (2013): "(Not so): smart cities?: The drivers, impact and risks of surveillance-enabled smart environments", en *Science and Public Policy* (2013): 40 (6):: 717-723

GALLOWAY, Anne (2008): A Brief History of the Future of Urban Computing and Locative Media, disertación de tesis doctoral, Carleton University Ottawa

GALLOWAY, Anne (2013): "5 Things About Ubiquitous Computing That Make Me Nervous", en *Design Culture La.* Disponible en http://www.designculturelab.org/2013/03/31/5-things-about-ubiquitous-computing-that-make-me-nervous/ Fecha de consulta: 24/05/2015

GENDALL, John (2015): "The eyes of data are upon you", en *The Architects Newspaper*. Disponible en http://archpaper.com/news/articles.asp?id=7854 Fecha de consulta: 24/05/2015

GIL DE ARRIBA, Carmen (2002): Ciudad e imagen. Un estudio geográfico sobre las representaciones sociales del espacio urbano en Santander, Universidad de Cantabria, Santander

GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE (2014): Future of cities: a visual history of the future, Gobierno Británico, Londres

GRAHAM, Stephen y Simon MARVIN (1999): "Planning Cybercities: Integrating telecommunications into urban planning", en *Town Planning Review* 70, 89-114.

GREGG, Melissa y Carl DISALVO (2015): "The trouble with white hats", en *The New Inquiry.* Disponible en http://thenewinquiry.com/essays/the-trouble-with-white-hats/ Fecha de consulta: 24/05/2015

GOLDSMITH, Stephen y Susan CRAWFORD (2014): The responsive city. Engaging communities through data-smart governance, Jossey-Bass, San Francisco

GOODSPEED, Robert (2015): "Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems", en *Cambridge J Regions Econ Soc* (2015): 8 (1): 79-92

GORDON- McKEON, Shauna (2013): "Hacking the hackathon", en *shaunagm.net*. Disponible en http://www.shaunagm.net/blog/2013/10/hacking-the-hackathon/ Fecha de consulta: 24/05/2015

GREENFIELD, Adam (2006): Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing, New Riders Publishing, Berkeley

GRAHAM, Steve y Simon MARVIN (2001): Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition: Networked Infrastructures, Technological Mobilites and the Urban Condition, Routledge, Londres

GREENFIELD, Adam y Mark SHEPARD (2007): Urban computing and its discontents. Situated Technologies Pamphets 1, The Architectural League of New York, New York

GREENFIELD, Adam (2012): "The city is here for you to use: 100 easy pieces, en *Speedbird*. Disponible en https://speedbird.wordpress.com/2012/12/03/the-city-is-here-for-you-to-use-100-easy-pieces/ Fecha de consulta: 24/05/2015

GREENFIELD, Adam (2013): Against the smart city, Do Projects, Nueva York

GURSTEIN, Michael (2011): "Open data: empowering the empowered or effective data use for everyone", *en First Monday*, 16(2). Disponible en http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index. php/fm/article/view/3316/2764 Fecha de consulta: 24/05/2015

GURSTEIN, Michael (2014): "Smart Cities vs. Smart Communities: Empowering Citizens not Market Economics", en *The Journal of Community Informatics*, Vol. 10, n 3

GUY, Simon, Simon MARVIN y Timothy MOSS (2012): Shaping urban infrastructures. Intermediaries and the governance of socio-technical networks, Earthscan, Londres

HALL, Tim y Phil HUBBARD (1996) "The entrepreneurial city: new urban politics, new urban geographies?", en *Progress in Human Geography* 20,2 (1996) pp. 153-174

HALPERN, Orit, Jesse LECAVALIER, Nerea CALVILLO y Wolfgang PIETSCH. 2013. "Test-Bed Urbanism.", en *Public Culture* 25 (2 70):: 272–306

HAQUE, Usman (2012): "What is a city that it would be smart?", en *City in a box Volume* 34

HAQUE, Uman (2012b): "Notes from my talk at the Open IoT Assembly, June 16-17 2012". Disponible en http://haque.tumblr.com/post/25500577232/notes-from-my-talk-at-the-open-iot-assembly-june Fecha de consulta: 24/05/2015

HAQUE, Usman (2013): "Messiness will inevitably arise in spite of smart cities" en *Wired* July 2013. Disponible en http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/07/ideas-bank/in-praise-of-messy-cities Fecha de consulta: 24/05/2015

HAQUE, Usman (2015): "Managing Privacy in the Internet of Things", en *Harvard Business Review*. Disponible en https://hbr.org/2015/02/managing-privacy-in-the-internet-of-things Fecha de consulta: 24/05/2015

HARVEY, David (2003):. Espacios de esperanza, Akal, Madrid

HEMMENT, Drew y Anthony Townsend (2013): Smart citizens, Future Everything, Manchester

HILL, Dan (2011): "The street as platform", en *City of Sound.* Disponible en http://www.cityofsound.com/blog/2008/02/the-street-as-p.html Fecha de consulta: 24/05/2015

HILL, Dan (2012):"The city that smart citizens built", en *City in a box Volume* 34

HILL , Dan (2013):"Smart citizens make smart cities", en HEMMENT, Drew y Anthony TOWNSEND (2013): Smart citizens, Future Everything, Manchester

HILL, Dan (2013a): "On the smart city: or, a 'manifesto' for smart citizens instead". *City of Sound*. Disponible en http://www.cityofsound.com/blog/2013/02/on-the-smart-city-a-callfor-smartcitizens-instead.html Fecha de consulta: 24/05/2015

HILL, Dan (2014): "Clockwork City, Responsive City, Predictive City and Adjacent Incumbents", en *City of Sound*. Disponible en http://www.cityofsound.com/blog/2014/11/essay-clockwork-city-responsive-city-predictive-city.html Fecha de consulta: 24/05/2015

HITACHI (2012a): Coordination of Urban and Service Infrastructures for Smart Cities, informe corporativo

HITACHI (2012b): Hitachi's Vision of the Smart City, informe corporativo

HODSON, Mike y Simon MARVIN (2012): "Cities mediating technological transitions", en GUY, Simon, Simon MARVIN y Timothy MOSS (2012): Shaping urban infrastructures. Intermediaries and the governance of socio-technical networks, Earthscan, Londres

HOLLANDS, Robert (2008): "Will the real smart city please stand up?" *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action* 12(3): 303–320.

HOLLANDS, Robert (2015): "Critical interventions into the corporate smart city", en *Cambridge J Regions Econ Soc* (2015): 8 (1):: 61-77

IBM (2009): A vision of smarter cities, informe corporativo

IBM (2010): Smarter cities for smarter growth: How cities can optimize their systems for the talent-based economy, informe corporativo

IBM (2011): IBM Intelligent Operations Center for Smarter Cities, informe corporativo

IBM (2012): The Foundations of Efficiency Learning to do more with less is the new normal in government, informe corporativo

IBM (2015): Using Innovation and Technology to Improve City Services, informe corporativo

IDC (2013): Smart Cities and the Internet of Everything: The Foundation for Delivering Next-Generation Citizen Services, informe corporativo

INSTITUTE FOR THE FUTURE (2011): A planet of civic laboratories, IFTF, Palo Alto

IVESON, Kurt (2011): "Mobile media and the strategies of urban citizenship: discipline, responsibilisation, politicisation", en FOTH, Marcus, Laura FORLANO, Christine SATCHELL y Martin GIBBS (eds.) (2011): From Social Butterfly to Engaged Citizen: Urban Informatics, Social Media, Ubiquitous Computing, and Mobile Technology to Support Citizen Engagement, MIT Press, Cambridge

JACOBS, Jane (2011): Muerte y vida de las grandes ciudades, Capitán Swing Libros, Madrid

JURGENSON, Nathan (2014): "View from nowhere. On the cultural ideology of big data", en *The New Inquiry*. Disponible en http://thenewinquiry.com/essays/view-from-nowhere/ Fecha de consulta: 24/05/2015

KAHN, Omar (2011): “Interaction anxieties”, en *Sentient City. Ubiquitous Computing, Architecture, and the Future of Urban Space*, MIT Press, Cambridge

KIRWAN, Christopher y Sven TRAVIS (2011): “Urban media: new complexities, new possibilities – A manifesto", en FOTH, Marcus, Laura FORLANO, Christine SATCHELL y Martin GIBBS (eds.) (2011): From Social Butterfly to Engaged Citizen: Urban Informatics, Social Media, Ubiquitous Computing, and Mobile Technology to Support Citizen Engagement, MIT Press, Cambridge

KITCHIN, Rob y Martin DODGE (2011): Code/Space. Software and Everyday Life, MIT Press, Cambridge

KITCHIN, Rob (2014a): “The Real-time City? Big Data and Smart Urbanism.”, en *Geo Journal* 79: 1–14.

KITCHIN, Rob (2014b): The data revolution. Big data, open data, data infrastructures & their consequences, Sage, Londres.

KITCHIN, Rob, Tracey P. LAURIALT y Gavin McAEDLE (2015): "Knowing and governing cities through urban indicators, city benchmarking and real-time dashboards", en *Regional Studies, Regional Science*, 2:1, 6-28

KITCHIN, Rob (2015b): “Making sense of smart cities: addressing present shortcomings”, en *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* (2015): 8 (1):: 131-136

KITCHIN, Rob, Sophia Maalsen y Gavin McArdle (2015): "The praxis and politics of building urban dashboards", *The Programmable City Working Paper* 11

KLAUSER F, T. PAASCHE y O. SÖDERSTRÖM (2014): "Michel Foucault and the smart city: power dynamics inherent in contemporary governing through code", en *Environment and Planning D: Society and Space* 32(5): 869 – 885

KNIGHT FOUNDATION (2013): The emergence of civic tech: investments in a growing field, Knight Foundation, Washington

KRESIN, Frank (2013a): “A manifesto for smart citizens”, en HEMMENT, Drew y Anthony TOWNSEND (2013): Smart citizens, Future Everything, Manchester

KRESIN, Frank (2013b): “Design rules for smarter cities”, en HEMMENT, Drew y Anthony TOWNSEND (2013): Smart citizens, Future Everything, Manchester

LAKOFF, George (2007): No pienses en un elefante. Lenguaje y debate político, Editorial Complutense, Madrid,

LATOUR, Bruno (2002): “Morality and Technology. The End of the Means”, en *Theory, Culture & Society* 2002 Vol. 19 (5/6):: 247–260

LATOUR, Bruno (2004): “Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern”, en *Critical Inquiry* - Vol 30 n° 2 pp.25-248, Winter 2004

LE CORBUSIER (1971): Principios de urbanismo, Ariel, Barcelona

LEE, Douglass B., Jr. (1973): “Requiem for Large-Scale-Models.”, *en Journal of the American Institute of Planners* 39, no. 3: 163 – 78.

LEFEBVRE, Henry (2013):. La producción del espacio, Capitán Swing, Madrid

LEMINEN, Seppo, Mika WESTERLUND Y Anna-Greta NYSTRöM (2012): "Living labs as open-innovation networks", en *Technology Innovation Management Review*, September 2012

LERMAN, Jonas (2013): "Big data and its exclusions", en *Stanford Law Review onlines* 55. Disponible en http://www.stanfordlawreview.org/online/privacy-and-big-data/big-data-and-its-exclusions Fecha de consulta: 24/05/2015

LIBELIUM (2015): 50 Sensor Applications for a Smarter World, página web corporativa

LINDSAY (2011): "Not so smart cities", en *New York Times*. Disponible en http://www.nytimes.com/2011/09/25/opinion/sunday/not-so-smart-cities.html Fecha de consulta: 24/05/2015

LIVING PLANIT (2011): Cities in the Cloud. A Living PlanIT Introduction to Future City Technologies, informe corporativo

LOCKTON, Dan (2014): "As we may understand. A constructionist approach to ‘behaviour change’ and the Internet of Things", en *Medium*. Disponible en https://medium.com/@danlockton/as-we-may-understand-2002d6bf0f0d Fecha de consulta: 24/05/2015

LUQUE-AYALA, Andrés y Simon MARVIN (2015): "Developing a critical understanding of smart urbanism?", en *Urban Studies* 2015, Vol. 52(12) 2105–2116

MARCH, Hug y Ramón RIBERA-FUMAZ (2014): "Una revisión crítica desde la Ecología Política Urbana del concepto Smart City en el Estado español", en *Ecología Política: Cuadernos de debate internacional*, 47:29-36

MARR, Bernard (2015): "A brief history of big data everyone shoul read", en *World Economic forum blog*. Disponible en https://agenda.weforum.org/2015/02/a-brief-history-of-big-data-everyone-should-read/ Fecha de consulta: 24/05/2015

MASDAR CITY CORPORATION (2011): The global centre of future energy, informe corporativo

MASTERCARD (2015): Connecting cities. Mobility: The key to unlocking the potential of cities, informe corporativo

MATHIEU, Mike (2012): "Three Problems With Civic Hackathons" , en *TechPresident*. Disponible en http://techpresident.com/news/22298/three-problems-civic-hackathons Fecha de consulta: 24/05/2015

MATTERN, Shannon (2013): "Methodolatry and the art of measure", en *Design Observer: Places*. Disponible en https://placesjournal.org/article/methodolatry-and-the-art-of-measure/ Fecha de consulta: 24/05/2015

MATTERN, Shannon (2014): "Interfacing Urban Intelligence", en *Design Observer: Places*. Disponible en https://placesjournal.org/article/interfacing-urban-intelligence/ Fecha de consulta: 24/05/2015

MATTERN, Shannon (2015): "Mission Control: A History of the Urban Dashboard", en *Design Observer: Places*. Disponible en https://placesjournal.org/article/mission-control-a-history-of-the-urban-dashboard/ Fecha de consulta: 24/05/2015

MAYER-SCHöNBERGER, Viktor y Kenneth CUKIER (2013): Big data. La revolución de los datos masivos, Turner, Madrid

McCULLOUGH, Malcolm (2014): Ambient commons. Attention in the age of embodied information, MIT Press, Cambridge

MEDINA, Eden (2011): Cybernetic Revolutionaries. Technology and Politics in Allende's Chile, MIT Press, Cambridge

MEIJER, Albert y Manuel Pedro RODRÍGUEZ BOLÍVAR (2015): "Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance", en *International Review of Administrative Sciences*, 0(0): 1–17

MEISTERLIN, Leah (2014): "The city is not a lab", en *A+R+P+A Journal* Issue 01

MERRICKS, James (2015): "Anticipatory Logics of the Global Smart City Imaginary", *The Programmable City Working Paper* 8, Agosto 2015

MICROSOFT (2011a): Smart City 2020: Technology and Society in the Modern City, informe corporativo

MICROSOFT (2011b): The Smart City. Using IT to Make Cities More Livable, informe corporativo

MICROSOFT (2012): Smart City 2020. Technology and Society in the Modern City, informe corporativo

MITCHELL, William (1996): City of Bits: Space, Place, and the Infobahn, MIT Press, Cambridge

MITCHELL, William (1999): e-topía, Gustavo Gili, Barcelona

MITCHELL, William (2003): ME++: The Cyborg Self and the Networked City, MIT Press, Cambridge

MITCHELL, William y Federico CASALEGNO (2008): Connected sustainable cities, MIT Mobile Experience Lab Publishing, Cambridge

MONTEJANO, Jorge Alberto (2013): "El impacto de las nuevas tecnologías en la "explosión" de la ciudad", en *URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*. Volumen 3, número 1, páginas 45-67

MOROZOV, Evgeny (2010): "Technological Utopianism", en *Boston Review*. Disponible en http://new.bostonreview.net/BR35.6/morozov.php Fecha de consulta: 24/05/2015

MOROZOV, Evgeny (2011): "Foreign Policy: Brave New World Of Slacktivism", en *NPR*. Disponible en NPR

http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=104302141 Fecha de consulta: 24/05/2015

MOROZOV, Evgeny (2013): To save everything, click here. Technology, solutionism and the urge to fix problems that don´t exist, Penguin Books, Londres

MOROZOV, Evgeny (2014): "The rise of data and the death of politics", en *Guardian* 20 de julio de 2014. Disponible en http://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation Fecha de consulta: 24/05/2015

MOROZOV, Evgeny (2015): "The Taming of Tech Criticism", en *The Baffler*. Disponible en http://www.thebaffler.com/salvos/taming-tech-criticism Fecha de consulta: 24/05/2015

MOSCO, Vincent (2004): The digital sublime. Myth, power and cybersapce, MIT Press, Cabridge

MOUZON, Stephen A. (2010): "Problem 4 - The Gizmo Green Focus", en *Original Green*. Disponible en http://www.originalgreen.org/blog/problem-4---the-gizmo-green.html Fecha de consulta: 24/05/2015

MUMFORD, Lewis (1998): Técnica y civilización, Alianza, Madrid

NAVIGANT RESEARCH (2014): Navigant Research Leaderboard Report: Smart City Suppliers Assessment of Strategy and Execution for 16 Smart City Suppliers, informe corporativo

NEIROTTI, Paolo, A. DE MARCO, A. CAGLIANO, G. MANGANO y F. SCORRANO (2014): "Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts", en *Cities* Volume 38, June 2014, Pages 25–36

NISSEN, Mayo (2014): "Unseen Sensors: Constantly Sensing but Rarely Seen", en *Designmind*, Collection Nº 5. Disponible en http://designmind.frogdesign.com/2014/05/unseen-sensors-constantly-sensing-rarely-seen/ Fecha de consulta: 24/05/2015

OJALA, Timo *et al* (2011): "Engaging citizens and community with the UBI Hotspots", en FOTH, Marcus, Laura FORLANO, Christine SATCHELL y Martin GIBBS (eds.) (2011): From Social Butterfly to Engaged Citizen: Urban Informatics, Social Media, Ubiquitous Computing, and Mobile Technology to Support Citizen Engagement, MIT Press, Cambridge

PALMISANO, Sam (2010): "Building a smarter planet: The time to act is now," discurso en Chatham House, London (12 Enero). Disponible en http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/events/sustainable_development/12jan2010 Fecha de consulta: 24/05/2015.

PASQUALE, Frank (2015): The Black Box Society: The Secret algorithms That Control Money and Information, Harvard University Press , Cambridge

PAULOS, Eric (2009): "Manifesto of open disruption and participation", en *Paulos.net.* Disponible en *http://www.paulos.net/papers/2009/manifesto2009.html* Fecha de consulta: 24/05/2015.

PERNG, Sung-Yueh y Rob KITCHIN (2015): "Solutions, strategies and frictions in civic hacking", paper presentado en *MediaCity* 5, Mayo, 2015

PICON, Antonine (2013): Smart cities. Théorie et critique d´un idéal auto-réalisateur, Éditions B2, Paris

POP, Susa (2013): "Connecting cities and its citizens through artistic urban media scenarios", en HEMMENT, Drew y Anthony TOWNSEND (2013): *Smart citizens*, Future Everything, Manchester

PORWAY, Jake (2013): ""You Can't Just Hack Your Way to Social Change", en *Harvard Business Review*. Disponible en https://hbr.org/2013/03/you-cant-just-hack-your-way-to/ Fecha de consulta: 24/05/2015

POSTMAN, Neil (1993): Technopoly: The Surrender of Culture to Technology, Vintage Books, Nueva York

PROVOOST, Michelle (2012): "Why build new towns", en *City in a box Volume* 34

QUALCOMM (2013): Página web corporativa

RABARI, Chirag y Michael STORPER (2015): "The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensored and metered city, ubiquitous computing and big data", en *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* (2015): 8 (1):: 27-42.

RAE, Alasdair y Alex SINGLETON (2015): "Putting big data in its place: a regional studies and regional science perspective", en *Regional Studies, Regional Science*, 2:1, 1-5

REISZ, Todd (2012): “Pipe dreams and real dreams”, en *City in a box Volume* 34

RENDUELES, Cesar (2013): Sociofobia. El cambio político en la era de la utopía digital. Capitán Swing, Madrid

RITTEL, H.J. y M.M. WEBBER (1973): "Dilemmas in a General Theory of Planning*", en *Policy Sciences* 4 (1973): 155-169

ROBINSON, Rick (2013): "Smarter city myths and misconceptions", en *The Urban Technologist*. Disponible en http://theurbantechnologist.com/2013/07/14/smarter-city-myths-and-misconceptions/ Fecha de consulta: 24/05/2015

ROBINSON, Rich (2014): "11 reasons computers can’t understand or solve our problems without human judgement" en *The Urban Technologist*. Disponible en http://theurbantechnologist.com/2014/09/07/11-reasons-computers-cant-understand-or-solve-our-problems-without-human-judgement/ Fecha de consulta: 24/05/2015

ROCHE, Stephane (2014):, “Geographic Information Science: Why does a smart city need to be spatially enabled?”, en *Progress in Human Geography* 1–9

ROCHE, Stephane, Nashid NABIAN, Kristian KLOECKL y Carlo RATTI (2012): "Are ´smart cities´smart enough?, en *Spatially enabling government, industry and citizens, global Geospatial Conference*

ROSSI, Ugo (2015): "The variegated economics and the potential politics of the smart city", en *Territory, Politics, Governance*, 10.1080/21622671.2015.1036913

SACASAS, Michael (2014): “Do Artifacts Have Ethics?”, en *The Frailest Thing*. Disponible en http://thefrailestthing.com/2014/11/29/do-artifacts-have-ethics/ Fecha de consulta: 24/05/2015

SADOWSKI, Jathan y Frank PASQUALE (2015): “The Spectrum of Control: A Social Theory of the Smart City”, en *First Monday* 20 (7): n.p.

SANGÜESA, Ramón (2012): “La tecnocultura y su democratización: ruido, límites y oportunidades de los “labs”, en *Revista d’Etnologia de Catalunya*, número 38

SASAKI, David (2012): "On Hackathons and Solutionism", en *davidsasaki.name*. Disponible en http://davidsasaki.name/2012/12/on-hackathons-and-solutionism Fecha de consulta: 24/05/2015

SASSEN, Saskia (2012):. "Urbanising Technology", en *Urban Age Electric Conference* (pp. 12-15):. London: Urban Age.

SCHÄFER, Mirko Tobias (2011): Bastard culture! How user participation transforms cultural production, Amsterdam University Press

SCHAFFERS, H., N. , M. PALLOT, B. TROUSSE, M. NILSSON, y A. OLIVEIRA (2011): "Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation.", en *The Future Internet*, 431–446. Berlin: Springer.

SCHAFFERS, H., n. KOMNINOS y M. PALLOT (eds) (2012) "Smart Cities as Innovation Ecosystems Sustained by the Future Internet", *FIREBALL White Paper. Online FIREBALL-White-Paper*.

SENNET, Richard (2012): "The Stupefying Smart City", en *Urban Age Electric City Conference* (pp. 16-18):. London: Urban Age.

SIEMENS (2011): Real-time government, informe corporativo

SILVER SPRING NETWORKS (2013): Charting the Path to Smart Cities. Four Opportunities for Municipal Utilities to Build Competitive Advantage, informe corporativo

SHELTON, Taylor, Matthew ZOOK y Alan WIIG (2015): "The 'actually existing smart city'", en *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8 (1):: 13-25

SHEPARD, Mark (2011): Sentient City. Ubiquitous Computing, Architecture, and the Future of Urban Space, MIT Press, Cambridge

SHEPARD, Mark y Adam GREENFIELD (2007): "Urban computing and its discontents" en SHEPARD, Mark,O. KHAN y T. SCHOLTZ (eds*.): Architecture and Situated Technologies Pamphlets*. New York: Architectural League of New York.

SHEPARD, Mark y Antonina SIMETI (2013): "What´s so smart about the smart citizen", en HEMMENT, Drew y Anthony TOWNSEND (2013): Smart citizens, Future Everything, Manchester

SHWAYRI Sofia T. (2013): “A Model Korean Ubiquitous Eco-City? The Politics of Making Songdo”, en *Journal of Urban Technology*, Volume 20, Issue 1

SIUPSINSKAS, Matas y Brendan CORMIER (2012 “Corporate urban visions”, en *City in a box Volume* 34

SIUPSINSKAS, Matas (2012): “New town networks”, en *City in a box Volume* 34

SIUPSINSKAS, Matas y Brendan CORMIER (2012): “Outsourcing smart”, en *City in a box Volume* 34

SKELTON, Carl (2013): "Who’s Your Data?", en *Places Journal*. Disponible en https://placesjournal.org/article/whos-your-data Fecha de consulta: 24/05/2015

SLEE, Tom (2012): “Seeing like a geek”. Disponible en http://crookedtimber.org/2012/06/25/seeing-like-a-geek/ Fecha de consulta: 24/05/2015

SMITH, Greg J. (2011): "Mediated Cityscapes 01: Four Statements About Urban Computing", en *Creative Applications Network*. Disponible en http://www.creativeapplications.net/theory/mediated-cityscapes-01-four-statements-about-urban-computing/ Fecha de consulta: 24/05/2015

SOJA, Edward W. (2008): Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones, Traficantes de Sueños, Madrid

W. (2008): SÖDERSTRÖM, Ola, Till PAASCHE & Francisco KLAUSER (2014): “Smart cities as corporate storytelling”, en *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 18:3, 307-320

STAFFANS, Aija y Liisa HORELLI (2014): "Expanded Urban Planning as a Vehicle for Understanding and Shaping Smart, Liveable Cities", en *The Journal of Community Informatics*, Vol. 10, n 3

THACKARA, John (2013): “Trust is not an algorithm”, en *Design Observer*. Disponible en http://changeobserver.designobserver.com/feature/trust-is-not-an-algorithm/37930/ Fecha de consulta: 24/05/2015

THE SOGETI TREND LAB VINT (2014): SMACT and the city. New technologies in urban environments, informe corporativo

THRIFT, Nigel (2014): "The 'sentient' city and what it may portend", en *Big Data & Society*, April-June 2014

TIRONI, Martin y Tomás SÁNCHEZ CRIADO (2015): "Of Sensors and Sensitivities. Towards a Cosmopolitics of "Smart Cities"?", en *Tecnoscienza, Italian Journal of Science & Technology Studies* 6 (1)

TODERIAN, Brent (2011): "Intelligent City Model" Complements Smart Growth - Doesn't Replace It!", en *Planetizen*. Disponible en http://www.planetizen.com/node/48050 Fecha de consulta: 24/05/2015

TOMÀS, Mariona (2015) "gobernanza urbana y smart cities. El caso de Barcelona", en BALCELLS, J., A.M.DELGADO, M. FIORI, C.MARSAN, I. PEÑA-LÓPEZ, M.J. PIFARRÉ y M. VILASAU (coords.) (2015) Regulating Smart Cities. Actas del 11º Congreso Internacional Internet, Derecho y Política. Universitar Oberta de Catalunya, Barcelona, 2-3 de julio, 2015. Barcelona: UOC-Huygens Editorial.

TOWNSEND, Anthony (2010): A Planet of Civic Laboratories: The Future of Cities, Information and Inclusion. Institute for the Future-Rockefeller Foundation.

TOWNSEND, Anthony (2013): Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. New York: W. W. Norton & Company

TOWNSEND, Anthony (2013b): "Smart Cities. What if the smart cities of the future are chock full of bugs?", en *Design Observer: Places* Disponible en http://placesjournal.org/article/smart-cities/ Fecha de consulta: 24/05/2015

TOWNSEND, Anthony (2015a): "Cities of Data: Examining the New Urban Science", en *Public Culture* 2015 Volume 27, Number 2 76: 201-212

TOWNSEND, Anthony (2015b): Making sense of the new urban science, NYU Wagner Center, Nueva York

TOWNSEND, Anthony y Stephen LORIMER (2015): Digital master planning: an emerging strategic practice in global cities, Working Paper 25, June 2015, NYU-Marron Institute of Urban Management

TRANOS, Emmanouil y Drew GERTNER (2012): “Smart networked cities?”, en *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25(2):: 175–190.

UNSWORTH, Kristene, Andrea FORTE y Richardson DILWORTH (2014): “Urban Informatics: The Role of Citizen Participation in Policy Making”, en *Journal of Urban Technology*, Vol. 21, No. 4, 1–5.

TORREY, Volta (1967): Science and the city, U.S. Housing and Urban Development Department, Washington

URBANIXD (2014a): Urban interaction design. Towards city making. Amsterdam: UrbanIxD,

URBANIXD (2014b):. Interactions in hybrid urban space: the UrbanIxD exhibition. Catalogue. Zelina (Croacia): UrbanIxD

URBANIXD (2014c): UrbanIxD manifesto. Interaction design in the networked society, UrbanIxD

US-INDIA BUSINESS COUNCIL (2015): A Nation of Smart Cities. An Industry Discussion White Paper, informe corporativo

VALLIANATOS, Mark (2015) "Uncovering the Early History of “Big Data” and the “Smart City” in Los Angeles", en *Boom. A journal of California*. Disponible en http://www.boomcalifornia.com/2015/06/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/ Fecha de consulta: 24/05/2015

VANSTIPHOUT, Walter (2012): “Nothing more political”, en *City in a box Volume* 34

VANOLO, Alberto (2013): “Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy”, en *Urban Studies* 51(5): 2013:1-16

VANOLO, Alberto (2014): "Whose smart city?", en *Open Democracy*. Disponible en https://www.opendemocracy.net/opensecurity/alberto-vanolo/whose-smart-city Fecha de consulta: 24/05/2015

VIITANEN, Jenni y richard KINGSTON (2014): "Smart cities and green growth: outsourcing democratic and environmental resilience to the global technology sector", en *Environment and Planning* A 2014, volume 46, pages 803 – 819

WATSON, Sara M. (2015): "Data is the New "___"", en *DIS Magazine*. Disponible en http://dismagazine.com/discussion/73298/sara-m-watson-metaphors-of-big-data/ Fecha de consulta: 24/05/2015

WEISER, Mark (1991): "The computer for the 21st century", en *Scientific American*, September 1991

WIIG, Alan (2015): "IBM's smart city as techno-utopian policy mobility", *en City:analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*. Volume 19, Issue 2-3, 2015.

WILLIAMS, Robin y David EDGE (1996): "The social shaping of technology", en *Research Policy*, Vol. 25

WINNER, Langdon (1985):, "Do Artifacts Have Politics?," en D. MACKENZIE y J. WAJCMAN (ed.):, *The Social Shaping of Technology*, Open University Press, Bristol.

WINNER, Langdon (1987): La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología, GEDISA, Madrid

WINNER, Langdon (1993): "Upon opening up the black box and finding it empty: social constructivism and the philosophy of technology", en *Science, Technology & Human Values*, vol. 18, N. 3

WOLFRAM, Marc (2012): "Deconstructing Smart Cities: An Intertextual Reading of Concepts and Practices for Integrated Urban and ICT Development, en M. SCHRENK, V. V. POPOVICH, P. ZEILE Y P. ELISEI (eds.): Re-Mixing the City: Towards sustainability and resilience?" REAL CORP. pp. 171–181.

REFERENCIAS ONLINE EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

"Intelligent City Model" Complements Smart Growth - Doesn't Replace It!
http://www.planetizen.com/node/48050

5 reasons smart cities are struggling to happen
http://citycollaboration.tumblr.com/post/43477049429/5-reasons-smart-cities-are-struggling-to

21st century, hi-tech India: the smartest country on the planet
http://www.theguardian.com/world/2011/mar/06/india-lavasa-computer-technology

A brief history of big data everyone should read
https://agenda.weforum.org/2015/02/a-brief-history-of-big-data-everyone-should-read/

A Smarter Planet: The Next Leadership Agenda. Remarks
https://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/ca/en/smartplanet/20090210/sjp_speech.shtml

An Online Meter Reader http://bits.blogs.nytimes.com/2013/06/19/an-online-meter-reader/

App Contests, Hackathons, and Challenges http://blog.frontseat.org/app-contests-hackathons-and-challenges/

Ashley Madison hack is not only real, it's worse than we thought
http://arstechnica.com/security/2015/08/ashley-madison-hack-is-not-only-real-its-worse-than-we-thought/

Benefits of Setting Up in Masdar Free Zone http://masdar.ae/en/city/detail/what-is-a-special-economic-zone-and-what-are-the-benefits-from-setting-up-h

Beyond the "smart city" http://urbanscale.org/2011/02/17/beyond-the-smart-city/

Bhoomi: 'E-Governance', Or, An Anti-Politics Machine Necessary to Globalize Bangalore?
http://casumm.files.wordpress.com/2008/09/bhoomi-e-governance.pdf

Boulder Prepares to Wash Its Hands of SmartGridCity
http://www.greentechmedia.com/articles/read/boulder-prepares-to-wash-its-hands-of-smartgridcity

Can IT Make Cities Better? http://www.forbes.com/sites/amywestervelt/2011/11/03/can-it-make-cities-better/

Cities In Competition: Branding The Smart City https://urbantimes.co/2011/07/cities-in-competition-branding-the-smart-city/

Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos (Open Data) http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054318#.VOdmCvmG_mc

CyberCity allows government hackers to train for attacks http://www.washingtonpost.com/investigations/cybercity-allows-government-hackers-to-train-for-attacks/2012/11/26/588f4dae-1244-11e2-be82-c3411b7680a9_story.html

Digital Cities: 'Sense-able' urban design http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2009/11/features/digital-cities-sense-able-urban-design

Digital Matatus project makes the invisible visible http://news.mit.edu/2015/digital-matatus-project-makes-invisible-visible-0826

DR Congo recruits robots as traffic police http://www.aljazeera.com/news/africa/2014/03/dr-congo-turns-robots-combat-traffic-20143205531424870.html

Escenas cotidianas de una ciudad bajo vigilancia http://www.eticasconsulting.es/wp-content/uploads/Escenascotidianas.pdf

European Smart Cities http://www.smart-cities.eu/

Facebook reveals news feed experiment to control emotions http://www.theguardian.com/technology/2014/jun/29/facebook-users-emotions-news-feeds

From floating messageboards to musical benches: ideas for a more playable city http://www.theguardian.com/cities/2015/may/20/floating-messageboards-musical-benches-new-ideas-playable-city-award

Gamification is bullshit http://bogost.com/blog/gamification_is_bullshit/

Global Investment in Smart City Technology Infrastructure to Total $108 Billion by 2020 http://www.navigantresearch.com/newsroom/global-investment-in-smart-city-technology-infrastructure-to-total-108-billion-by-2020

Harry Potter and the Mysterious Defeat Device http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2015/09/volkswagen_s_cheating_emissions_software_and_the_threat_of_black_boxes.html

How art is making the data-driven city more liveable http://www.theguardian.com/technology/2015/jun/10/art-data-digital-city

IBM partners with Portland to play simCity for real
http://www.fastcompany.com/1772083/ibm-partners-portland-play-simcity-real

IBM, Cisco and the business of smart cities http://www.information-age.com/industry/hardware/2087993/ibm-cisco-and-the-business-of-smart-cities

Inside Walt Disney's Ambitious, Failed Plan to Build the City of Tomorrow
http://www.esquire.com/entertainment/news/a35104/walt-disney-epcot-history-city-of-tomorrow/

Inventory of Urban Science & Informatics Research
http://www.citiesofdata.org/foundations-of-urban-science/proj-inventory/

IoT design manifesto 1.0. Guidelines for responsible design in a connected world
http://www.iotmanifesto.com/

Is This Planned Ghost Town the City of the Future?
http://www.wired.com/2015/05/planned-ghost-town-city-future

Masdar City´s hidden brain. When monitoring and modification collide
http://www.arpajournal.net/masdar-citys-hidden-brain/

Mcity: Why is the University of Michigan building a fake town?
http://www.csmonitor.com/USA/USA-Update/2015/0721/Mcity-Why-is-the-University-of-Michigan-building-a-fake-town-video

Memes for cities http://www.huffingtonpost.co.uk/clare-reddington/memes-for-cities_b_4956244.html

Microsoft and Living PlanIT Partner to Deliver Smart City Technology Via the Cloud
http://living-planit.com/pr_msft_cloud.htm

Mission Control, Built for Cities http://www.nytimes.com/2012/03/04/business/ibm-takes-smarter-cities-concept-to-rio-de-janeiro.html?pagewanted=all&_r=0

Moving Toward an Evolutionary Theory of Cities
http://www.citylab.com/design/2014/11/moving-toward-an-evolutionary-theory-of-cities/381839/

Navigant Research Leaderboard Report: Smart City Suppliers
http://www.navigantresearch.com/research/navigant-research-leaderboard-report-smart-city-suppliers

No one likes a city that's too smart
http://www.theguardian.com/commentisfree/2012/dec/04/smart-city-rio-songdo-masdar

Notes from my talk at the Open IoT Assembly, June 16-17 2012
http://haque.tumblr.com/post/25500577232/notes-from-my-talk-at-the-open-iot-assembly-june-16-17

On Hackathons and Solutionism http://davidsasaki.name/2012/12/on-hackathons-and-solutionism/

Open Data and Algorithmic Regulation http://beyondtransparency.org/chapters/part-5/open-data-and-algorithmic-regulation/

Open Source Urbanism http://www.domusweb.it/en/op-ed/open-source-urbanism/

Participatory mapping as a social digital tool http://www.social-life.co/blog/post/mapping_social_tool/

PD 8101 Smart city planning guidelines http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/PD-8101-smart-cities-planning-guidelines/

PlanIT Valley http://www.burohappold.com/projects/project/planit-valley-164/

Profiled. From Radio to Porn, British Spies Track Web Users' Online Identities https://theintercept.com/2015/09/25/gchq-radio-porn-spies-track-web-users-online-identities/

Project Cybersyn and the origins of the Big Data nation http://www.newyorker.com/magazine/2014/10/13/planning-machine

Russia Hopes The Skolkovo Tech City Will Produce Its Great Leap Forward http://techcrunch.com/2013/05/31/russia-hopes-the-skolkovo-tech-city-will-produce-its-great-leap-forward/

Sidewalk Labs, a Start-Up Created by Google, Has Bold Aims to Improve City Living http://www.nytimes.com/2015/06/11/technology/sidewalk-labs-a-start-up-created-by-google-has-bold-aims-to-improve-city-living.html

'Smart City' Planning Needs Just the Right Balance http://www.wsj.com/articles/SB10000872396390443916104578020411910063242

Smart City Technology May Be Vulnerable to Hackers http://bits.blogs.nytimes.com/2015/04/21/smart-city-technology-may-be-vulnerable-to-hackers/?_r=0

Smart city: top down and bottom up http://www.inventorium.org/2012/01/30/smart-city-top-down-and-bottom-up/

Smarter cities: more efficient, sustainable and liveable http://blog.mipimworld.com/2011/11/smarter-cities-more-efficient-sustainable-and-liveable/

Smarter Parking, Smarter City http://www.bu.edu/systems/2011/08/26/smarter-parking-smarter-city/

Surely there's a smarter approach to smart cities? http://www.wired.co.uk/news/archive/2012-04/17/potential-of-smarter-cities-beyond-ibm-and-cisco

Technology is not driving us apart after all
http://www.nytimes.com/2014/01/19/magazine/technology-is-not-driving-us-apart-after-all.html?_r=0

The 10 Algorithms That Dominate Our World" http://io9.com/the-10-algorithms-that-dominate-our-world-1580110464

The Cathedral of Computation"
http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-cathedral-of-computation/384300

The Dark Side of the Smart City, in Video Game Form
http://www.citylab.com/tech/2012/06/dark-side-smart-city-video-game/2184/

The eyes of the data are upon you http://archpaper.com/news/articles.asp?id=7854

The Future City in a Smart World http://www.gartner.com/smarterwithgartner/the-future-city-in-a-smart-world

The Future of Cities. The Internet of Everything will Change How We Live
https://www.foreignaffairs.com/articles/2014-10-31/future-cities

The Internet of Way Too Many Things
http://www.nytimes.com/2015/09/06/opinion/sunday/allison-arieff-the-internet-of-way-too-many-things.html

The Key To Being A Smart City Is Good Governance: "Smart Governance"
http://blogs.forrester.com/jennifer_belissent_phd/11-05-15-the_key_to_being_a_smart_city_is_good_governance_smart_governance

The Promise of Big Data for Cities https://www.livingcities.org/blog/50-the-promise-of-big-data-for-cities

The rise of data and the death of politics
http://www.theguardian.com/technology/2014/jul/20/rise-of-data-death-of-politics-evgeny-morozov-algorithmic-regulation

The Secret Lives of Hackathon Junkies
http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/07/the-secret-lives-of-hackathon-junkies/397895/

The streeet as platform http://www.cityofsound.com/blog/2008/02/the-street-as-p.html

The Universe Is Programmable. We Need an API for Everything"
http://www.wired.com/2014/04/the-universe-is-programmable/

Theorizing Complexity in the Connected City https://medium.com/the-new-urban-science/theorizing-complexity-in-the-connected-city-dfc1b60bd8f1

This Tech Bubble Is Different
http://www.bloomberg.com/bw/magazine/content/11_17/b4225060960537.htm

Urban informatics http://www.urbaninformatics.net/about/urbaninformatics/

Using The New SimCity, 6 Urban Planners Battle For Bragging Rights http://www.fastcoexist.com/1681515/using-the-new-sim-city-6-urban-planners-battle-for-bragging-rights

Usman Haque: 'Messiness will inevitably arise in spite of smart cities' http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/07/ideas-bank/in-praise-of-messy-cities

What does the panopticon mean in the age of digital surveillance? http://www.theguardian.com/technology/2015/jul/23/panopticon-digital-surveillance-jeremy-bentham

What exactly is a smart city? http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city

What is a smart sustainable city? https://itunews.itu.int/En/5215-What-is-a-smart-sustainable-city.note.aspx

What sort of sustainable cities should we build in the future? http://living-planit.com/what_is_a_smart_city.htm

Who can replace Smartphones? It's Smart Cities http://visionwiz.net/2011/08/who-can-replace-smartphones-its-smart-cities/

Why "Smart Cities" Wont Stop Global Warming – And May Even Accelerate It http://johngeraci.com/2011/11/why-smart-cities-wont-stop-global-warming-and-may-even-accelerate-it/

Why smart cities will help save the world http://www.theguardian.com/sustainable-business/blog/smart-cities-energy-consumption

Why Thingful sees respect for data owners' wishes as key to internet of things development https://gigaom.com/2014/10/21/why-thingful-sees-respect-for-data-owners-wishes-as-key-to-internet-of-things-development/